



AJANKOHTAISTA

Koonnut Sture Lampén

METSÄTEHON TUTKIMUS- ja KOKEILUTOIMINTA VUONNA 1981

Vuoden 1981 toimintaohjelmassa henkilö-
resurssien käyttö jakautuu eri aihealueiden
kesken seuraavasti.

	%
Puun tuottaminen	10
Puun korjuu	27
Puun kaukokuljetus	11
Puutavaran mitta	2
Suunnittelu ja seuranta	23
Yleiset tutkimukset	11
Varaukset	16
	100

Käsinistutuksen maksuperusteiden selvittäminen on puuntuottamisen tutkimusaiheista tärkein. Myös eri maanmuokausmenetelmien tuotossuhteita ja työjälkeä koskevan tutkimuksen tulokset valmistuvat vuoden aikana.

Puunkorjuussa harvennuselementtien korjuuseen liittyviä tärkeitä aiheita ovat koneellisen korjuun kehittäminen ensimmäisessä harvennuksessa, korjuumenetelmät pitkäkulotteisia kuormaimia käytettäessä ja energiapuun korjuu teollisuuspuun korjuun yhteydessä. Monitoimikoneita koskevat maksuperusteeselvitykset keskittyvät taskuttomiin prosessoreihin, kaatopäällä varustettuihin prosessoreihin ja uusiin, varsinaisiin harvestereihin. Metsäteho osallistuu monitoimikoneiden automaatioitoimintoja koskeviin tutkimuksiin. Metsäkuljetusta koskevia tutkimusaiheita ovat mm. pienten kokopuiden metsäkuljetus ja kokopuukuorman tiivistäminen. Maksuperusteita varten selvitetään pölkyn koon vaikutusta pitkän kuitupuun metsäkuljetuksen tuottavuuteen. Maataloustraktori on tällä kertaa mukana kahdessa tutkimusaiheessa, joista toinen käsittelee välivarastokuljetuksen maksuperusteita ja toinen järeän maataloustraktorin taloudellisia käyttömahdollisuuksia yleensä puutavaran hankinnassa.

Kaukokuljetuksen tutkimussaralla aloitetaan autokuljetuksen perustutkimus, jossa selvitetään kaluston kehittymisen vaikutusta

kuljetuksen tuottavuuteen. Kehittämisaiheina ovat uusien autokuljetusjärjestelmien kokeilu sekä isojen puiden ja runkojen autokuljetus. Uiton tutkimusaiheita ovat mm. niputuksen edelleen kehittäminen, jäävarastojen perustamisen kehittäminen sekä tietojen kerääminen aluskuljetuksen mahdollisuuksista ja vaihtoehtoista. Puutavaran terminaalikäsitelyä selvitetään sekä rautatienvarsin että muilla puskurivarastoilla. Selvityksen yhtenä aiheena on käsittelyn automatisointi.

Mittaustutkimuksiin erikoistuneen tutkijan virkavapauden takia mittauksen ainoana aiheena on mittauslaitteiden testaus.

Kokonaistaloudellisen suunnittelun aiheita ovat ulkoisten muutospainojen toteutumisen vaikutus metsäteollisuusyritysten puunhankintaan sekä laskennallinen selvitys puunhankinnan kehittämisen perusteista 1980-luvun alkupuoliskolla. Operatiiviseen suunnitteluun liittyvistä tutkimuksista ja laskentamalleista mainittakoon mm. kokonaistalouden merkitys puunkorjuussa, leimikkotasaisen korjuun ja kuljetuksen vaihtoehtolaskentajärjestelmien edelleen kehittäminen sekä metsäosastojen tietojenkäsittelyn hajautuksen nykytilanteen kartoitus. Yrityskohtaisia suunnittelumalleja ja laskelmia tehdään resurssien sallimassa laajuudessa. Seurantaan on ohjelmassa sisällytetty tilastot metsäkoneiden myynnistä, PMP-leimikoiden korjuuolosuhteista ja puutavaran kaukokuljetuksesta vuodelta 1980 sekä määräpäivään kohdistuva tilastokysely käytössä olevasta autokalustosta.

Yleiset tutkimukset ovat osittain jatkuvaluonteisia. Niitä ovat mm. koneiden ja laitteiden käyttötekniset testaukset sekä ergonomiaan ja työsuojeluun liittyvät selvitykset, joita toteutetaan yhdessä alan erikoislaitosten kanssa.

Vuoden aikana esiin tuleviin tutkimusaiheisiin ja aivan vuoden alussa päättyviin tutkimuksiin on varattu yhteensä 18 miestä työkuukautta.



Suoraan ajettaessa piennaraurajien etenemisnopeudet olivat maasto-olosuhteiden mukaan 18 - 41 m/min. Ajonopeuteen vaikutti myös auran eteen kasautuvat juurakot ja hakkuutähteet. Valok. Metsäteho

METSÄTEHON TOIMINTASUUNNITELMA 1981 - 1986

Puun tuottamisen, korjuun ja kaukokuljetuksen sekä metsätalouden yleisten kehitysnäkömien pohjalta laaditussa suunnitelmassa kartoitetaan Metsätehon lähivuosien toiminnan suuntaviivoja ja luodaan puitteet toiminnan ohjaukseen. Se muodostaa yksityiskohtaisen vuosiohjelman perustan.

MITTAUSMENETELMIEN EDULLISUUS- VERTAILU

Olavi Pennanen
Metsätehon katsaus 17/1980

Pystymittaus tulee kustannuksiltaan jälkimittausta edullisemmaksi, kun leimikon rungon koko ylittää ostometsissä 0.150 m^3 :n ja yhtiöiden omissa metsissä 0.100 m^3 :n. Rungon koko vaikuttaa suuresti pystymittauskustannuksiin. Ensiharvennusleimikoissa jälkimittaus on selvästi pystymittausta edullisempaa. Etelä-Suomen avohakkuuleimikoissa pystymittaus on $1,00 - 2,50 \text{ mk/m}^3$ jälkimittausta edullisempaa.

Pelkästään kustannuksiltaan edullisimmasta leimikon mittausmenetelmästä kannattaa jos-sain määrin poiketa, jos kenttäorganisaatio on jompaankumpaan mittausmenetelmään erikoistunut ja kehittynyt.

Katsauksen liitteenä on moniste, johon on koottu mittausmenetelmien edullisuutta koskevan tutkimuksen laskentaperusteet ja mittaus-tapojen osakustannukset. Tuotosperusteet on saatu Metsätehon mittausajanmenekkejä koskevista tutkimuksista ja yrityskohtaisista selvityksistä. Kustannusperusteet ovat syksyn 1980 taksa- ja palkkataulukoiden mukaiset. Moniste on saatavissa Metsätehosta.

MAANMUOKKAUKSEN TYÖJÄLKI

Simo Kaila
Metsätehon moniste 20.11.1980

Moniste sisältää enakkotuloksia erilaisen maanmuokkaukskaluston etenemisnopeudesta samoissa maasto-olosuhteissa. Kokeissa verratut lautasaurat, piennaraurat, palle-aurat ja lautasjyrsimet olivat metsätraktoreiden vetämiä. Lisäksi kokeissa oli mukana telakonevetoinen aura ja traktorikaivuri. Lautasjyrsimen ajanmenekki oli lautasaurajen ajanmenekkiä $10 - 35 \%$ suurempi. Telakonevetoisen auran ajanmenekki oli helpossa ja keskivaikeassa maastossa erittäin lähellä piennaraurajien ajanmenekkiä. Kaivurimätästyksen ajanmenekki oli pinta-alayksikköä kohti laskettua $7 - 9$ kertaa niin suuri kuin lautasaurauksen ja $4 - 6$ kertaa niin suuri kuin aurauksen. Traktorikaivureiden pienem-mät tuntikustannukset eivät läheskään vastaa tätä eroa.

Moniste on saatavissa Metsätehosta.

PYLVÄIDEN METSÄKULJETUS

Mikko Kahala
Metsätehon moniste 25.11.1980

Pylväät korjataan useimmiten samoilta leimikoilta samaan aikaan sahatukin ja kuitupuun kanssa. Metsäkuljetuskalusto, joka pääasiassa on tarkoitettu korkeintaan $5 - 6 \text{ m}$:n pituisen puutavaran ajoon, ei kuitenkaan sovellu erityisen hyvin $7 - 20 \text{ m}$:n pituisten pylväiden kuormaukseen ja kuljettamiseen.

Pylväiden viime aikoina lisääntyneen hankinnan johdosta on katsottu tarpeelliseksi laatia selvitys pylväiden metsäkuljetuksesta.

Pylväiden metsäkuljetustuotos on selvästi riippuvainen ajettavien pylväiden koosta. Tärkeimpänä syynä siihen on kuorman koon suora riippuvuus pylvään koosta. Kun pylväät ovat suuria ja ajomatka lyhyt, pylväiden ajotuotos on ollut suurempi kuin sahatukin. Ajomatkan ollessa pitkä suurienkin pylväiden ajo on yleensä tuotokseltaan huonompaa kuin sahatukin ajo.

Pylväiden ja sahatukkien ajon väliset tuotos-erot perustuvat tässä selvityksessä aikatu-tkimukseen. Näin esimerkiksi pylväiden ajon vaikutuksia traktorin ja kuormaimen kestävyv-teen ei saada selville.

Moniste on saatavissa Metsätehosta.



METSÄTEHON JULKAISUT VUOSINA 1976 –1980

Metsätehon tiedotus

- 339 Hakkuutähteiden metsäkuljetus kuormatraktorilla. Markku Melkko. 1976
- 340 Kokopuuraaka-aineen autokuljetus. Hannu Peltola. 1976
- 341 Kokopuuna korjuun taloudellisuus. Airi Eskelinen - Markku Melkko - Heikki Vesikallio. 1976
- 342 Hakkuutähteiden korjuun taloudellisuus. Airi Eskelinen - Markku Melkko - Heikki Vesikallio. 1977
- 343 Puunhankinnan suunnittelumalleilla suoritettava raakapuuvarastojen koon optimointi. Airi Eskelinen - Jaakko Peltonen. 1977
- 344 Puutavaran lajittelu monitoimikoneilla. Esko Mikkonen. 1977
- 345 Työvaikeustekijöiden vaikutus palstalla toimivien monitoimikoneiden tuotokseen. Antti Myllyniemi. 1977
- 346 Haketuspaikan valinta kokopuuna korjuussa. Airi Eskelinen - Markku Melkko - Heikki Vesikallio. 1977
- 347 Pysty- ja jälkimittauksen ajanmenekki. Olavi Pennanen. 1978
- 348 Hakkuutähde teollisuuden raaka-aineena. Markku Melkko - Markku Mäkelä. 1978
- 349 Pitkän puutavaran korjuu kasvatusmetsissä. NSR-projekti. Mikko Kahala - Jukka Taipale. 1978
- 350 Puutavaran lajittelu ihmistyövaltaisen korjuun yhteydessä. NSR-projekti. Mikko Kahala. 1978
- 351 Eri runkopuunkorjuumenetelmien taloudellisuuden kehitys vuosina 1978 - 1986. Airi Eskelinen - Esko Mikkonen - Antti Myllyniemi - Jaakko Peltonen. 1978
- 352 Puutavaran kasauksen kehittämisen vaihtoehdot. Esko Mikkonen. 1978
- 353 Liukupuomikuormaimen vaikutus metsäkuljetustuotokseen harvennusmetsäolosuhteissa. NSR-projekti. Jukka Taipale - Olof Thesslund. 1979
- 354 Työvaikeustekijöiden vaikutus Pika 75 -harvesterin tuotokseen. Markku Mäkelä. 1979
- 355 Puutavaran kuormatraktorikuljetus ja siihen vaikuttavat tekijät. Mikko Kahala. 1979
- 356 Maanmuokkauksen ajankäyttöjakauma, tuotostaso ja työjälki. Simo Kaila - Tauno Laajalahti - Juhani Päivänen. 1979
- 357 Puunhankintakustannuksiin vaikuttavien tekijöiden kehittämisen kustannusvaikutukset. Jaakko Peltonen - Heikki Vesikallio. 1979
- 358 Havupuiden apteeraus ja puutavaralajijakauma eri hakkuumenetelmissä. Airi Eskelinen - Olavi Pennanen. 1980
- 359 Raportti raaka-ainepäivistä. Koonnut Markku Rauhalahhti. 1980
- 360 Vaunukuorimoiden tuotostaso. Harri Rumpunen. 1980
- 361 Sahatukkien valmistus- ja varastointivaurioiden merkitys eri karsintamenetelmissä. Markku Mäkelä - Olavi Pennanen. 1980
- 362 Puutavaran lajittelun tuotos- ja kustannusvaikutukset. Pekka-Juhani Kuitto. 1980
- 363 Tuotosselvitys isoista prosessoreista. Markku Mäkelä. 1980
- 364 Puutavaran valmistus moottorisahalla. Palkkaperusteiden tarkistustutkimus. Mikko Kahala. 1980
- 365 Hakkeenakorjuu tavaralajikorjuun yhteydessä. NSR-projekti. Harri Rumpunen. 1980
- 366 Sahapuuta pienempien puunosien suhteellinen arvo massa- ja levyteollisuudessa sekä lämpöenergian tuotannossa. Bruno Lönnberg - Heikki Vesikallio. 1980

Metsätehon katsaus

- 1/1976 Ajankohtainen katsaus. Markku Rauhalahti
- 2/1976 Kockums 880 -kaato-kasauskone. Hannu Peltola
- 3/1976 Korjuu kokopuina viljelymännikön ensimmäisessä harvennuksessa. Lyhennelmä Metsätehon selosteesta 15/1975. NSR-projekti. Matti Ruotsalainen
- 4/1976 Korjaus- ja tuotostilastoja Valmet 882 K -metsätraktorista. Lasse Säteri
- 5/1976 Hakkuutähteiden kasaus liukupuomikuormaimella. Markku Melkko
- 6/1976 Pika 75 -harvesteri. Hannu Peltola
- 7/1976 Kokopuuhakkeen kuormaus ja kuljetus välivarastosta. Markku Melkko - Raimo Savolainen
- 8/1976 Valmet-proessori. Hannu Peltola
- 9/1976 Jehu-lautasaura metsämaan muokkauksessa. Eero E. Heino - Jukka Taipale
- 10/1976 Toimintakatsaus. Markku Rauhalahti
- 11/1976 Valmet 882 KK -kaato-juontokone - Valmet-proessori -korjuuketju. Hannu Peltola
- 12/1976 Bobcat 1075 -kaato-kasauskone - Valmet-proessori -korjuuketju. Esko Mikkonen
- 13/1976 Alikasvoksen vaikutus Pika 75 -harvesterin työskentelyyn. Esko Mikkonen
- 14/1976 PH 3 -kokopuuhakkuri. Markku Melkko
- 15/1976 Korjaus- ja tuotostilastoja Valmet-proessorista. Lasse Säteri
- 16/1976 ÖSA 670 -kaato-kasauskone. Esko Mikkonen
- 17/1976 Tvigge-proessorin käytöstä harvennushakkuussa. Veli-Matti Kotanen
- 18/1976 Toimintakatsaus. Markku Rauhalahti
- 19/1976 Normetin kasauslaite. Jukka Taipale
- 1/1977 Kasvatusmetsien kehittyvää puunkorjuutekniikkaa. Aarne Elovainio
- 2/1977 Tukin ja kuitupuun autoonkuormauksen tuotossuhteet. Raimo Savolainen
- 3/1977 Marttiini-proessori. Esko Mikkonen
- 4/1977 Sahatukkien koneellinen kasaus ja sen vaikutus metsäkuljetukseen. Lyhennelmä Metsätehon selosteesta 2/1977. Mikko Kahala
- 5/1977 TT-palstahakkuri 1000 F. Markku Melkko
- 5 A/1977 TT Terrain Chipper 1000 F. By Markku Melkko
- 6/1977 Puutavaran lajittelu monitoimikoneilla. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 344. Esko Mikkonen
- 7/1977 Volvo BM 900 -harvesteri. Esko Mikkonen
- 8/1977 Ajankohtaista. Markku Rauhalahti
- 9/1977 Korjaus- ja tuotostilastoja Pika 75 -harvesterista. Lasse Säteri
- 10/1977 Rovaniemen Konepajan kaatolaite. Esko Mikkonen
- 11/1977 Työvaikeustekijöiden vaikutus palstalla toimivien monitoimikoneiden tuotokseen. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 345. Antti Myllyniemi
- 12/1977 Algol-monikäyttöhakkuri. Markku Melkko
- 12 A/1977 Algol Multipurpose Chipper. By Markku Melkko
- 13/1977 Valmet 448 -proessori. Esko Mikkonen - Veikko Ylä-Hemmilä
- 14/1977 Pitkän puutavaran hakkuu Leka-menetelmällä kasvatusmetsäolosuhteissa. Mikko Kahala
- 15/1977 Puutavaran lajittelu autoonkuormauksessa. Raimo Savolainen
- 16/1977 Makeri-kuormatraktori. NSR-projekti. Esko Mikkonen - Veikko Ylä-Hemmilä
- 16 A/1977 The Makeri Forwarder. An NSR Projekt. By Esko Mikkonen and Veikko Ylä-Hemmilä

- 17/1977 Korjaus- ja tuotostilastoja Lokomo - Ösa 705 -prosessorista. Lasse Säteri
- 18/1977 TT-varastohakkuri 1500 L. Markku Melkko
- 19/1977 Metsäteho tänään ja huomenna. Markku Rauhalampi
- 1/1978 Liikkuva Mertsä-moreeninmurskaaja. Veikko Ylä-Hemmilä
- 2/1978 Ösa 260 -kuormatraktori. Esko Mikkonen
- 3/1978 Pystymittauksen ajanmenekki. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 347. Olavi Pennanen
- 4/1978 Pitkän puutavaran korjuu kasvatusmetsissä. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 349. NSR-projekti. Mikko Kahala - Jukka Taipale
- 5/1978 Ajankohtaista. Markku Rauhalampi
- 6/1978 Puunkorjuumenetelmät ja korjuutekniset olosuhteet hankintavuonna 1976/77 (1976). Harri Rumpunen
- 7/1978 Metsämaanmuokkauksen tavoitteet ja nykyinen muokkauskalusto. Simo Kaila - Juhani Päivänen
- 8/1978 Puutavara-autot talvella 1978 ja autokaluston kehitys 1970-luvulla. Raimo Savolainen
- 9/1978 Korjuukoneita kasvatusmetsiin. Aarne Elovainio
- 10/1978 Lokomo 961 S -harvesteri. Olof Thesslund
- 10 A/1978 Lokomo 961 S Harvester. By Olof Thesslund
- 11/1978 Mitä on puunkorjuun rationalisointi? Aulis E. Hakkarainen
- 12/1978 Metsätähteen ja pienpuun korjuun ja käytön kehitysnäkymät. Markku Melkko - Heikki Vesikallio
- 13/1978 Karsinta-katkontalaite Finko 1. Markku Melkko
- 14/1978 Puutavaran lajittelu ihmistyövaltaisen korjuun yhteydessä. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 350. NSR-projekti. Mikko Kahala
- 15/1978 Puutavaran kasauksen kehittämisen vaihtoehdot. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 352. Esko Mikkonen
- 16/1978 Ajankohtaista. Markku Rauhalampi
- 1/1979 Lokomo 961 T -harvesteri. Esko Mikkonen - Jaakko Peltonen - Unto Silvennoinen
- 1 A/1979 Lokomo 961 T Harvester. By Esko Mikkonen, Jaakko Peltonen, and Unto Silvennoinen
- 2/1979 Työvaikeustekijöiden vaikutus Pika 75 -harvesterin tuotokseen. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 354. Markku Mäkelä
- 3/1979 Hajautettuun tietojenkäsittelyyn perustuva puunkorjuun suunnittelujärjestelmä. Jaakko Peltonen
- 4/1979 Moreenimurske ja liikkuva moreeninmurskaaja metsäteiden rakentamisessa. Veikko Ylä-Hemmilä
- 5/1979 Ajankohtaista. Markku Rauhalampi
- 6/1979 Makeri-harvesteri. Markku Melkko
- 6 A/1979 Makeri Harvester. By Markku Melkko
- 7/1979 Metsänhoitoon liittyviä ulkomaisia tutkimustuloksia. Koonnut Juhani Päivänen
- 8/1979 Kokemuksia muovikellukkeista uiton ja vesirakennuksen käytössä. Jaakko Salminen
- 9/1979 Bruunett mini 578 F -kuormatraktori. Esko Mikkonen - Veikko Ylä-Hemmilä
- 9 A/1979 Bruunett Mini 578 F Forwarder. By Esko Mikkonen and Veikko Ylä-Hemmilä
- 10/1979 Leimikon korjuukustannusten jakautuminen kuitupuun ja tukkien kesken. Lyhennelmä Metsätehon selosteesta 4/1979. Markku Mäkelä
- 11/1979 Puunkorjuukoneita ELMIA SKOG 79 -näyttelyssä. Antti Myllyniemi - Markku Mäkelä
- 12/1979 Skogsmyran-pientraktori. Tapio Klen - Jukka Taipale

- 13/1979 Koneellistamisen kustannus- ja tuottavuusvaikutuksia puunkorjuussa. Aarne Elovainio
- 14/1979 Jäävaraston jäädytyskokeilu sadetuslaitteilla. Veikko Ylä-Hemmilä
- 15/1979 Sahapuiden runkoinahankinta. Jaakko Salminen
- 16/1979 25 vuotta puutavaran kaukokuljetusta tilaston valossa. Aulis E. Hakkarainen
- 17/1979 Mahdollisuudet vaikuttaa puunhankintakustannuksiin. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 357. Jaakko Peltonen - Heikki Vesikallio
- 18/1979 Ajankohtaista. Toimittanut Markku Rauhalhti
- 19/1979 Ösa 705/260 -harvesteri. Veikko Ylä-Hemmilä
- 20/1979 Havupuiden apteeraus ja puutavaralajijakauma eri korjuumenetelmissä. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 358. Airi Eskelinen - Olavi Pennanen
- 1/1980 Ajankohtaista. Toimittanut Markku Rauhalhti
- 2/1980 Tuotosselvitys Marttiini-prosessorista. Markku Mäkelä
- 3/1980 Silmävaraisesti katkotun pitkän kuitupuun autoonkuormaus. Antti Myllyniemi
- 4/1980 Sahatukkien valmistus- ja varastointivaurioiden merkitys eri karsintamenetelmissä. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 361. Markku Mäkelä, Olavi Pennanen
- 5/1980 Fiskars F 60 P -kauokuormain. Jukka Taipale
- 6/1980 Metsätalouden työvoima- ja suoritetilasto: Metsätyövoiman kehitysarvio vuosille 1980 - 1990. Harri Rumpunen
- 7/1980 Ajankohtaista. Koonnut Markku Rauhalhti
- 8/1980 Szeponiakin esikarsintalaitteella varustettu hakkuri. Veikko Ylä-Hemmilä
- 9/1980 Rottne Blondin 750 / Snoken 780 -prosessori. Veikko Ylä-Hemmilä
- 10/1980 Vanteiden käyttö autoniputuksessa. Veikko Ylä-Hemmilä
- 11/1980 Rovaniemen Konepajan superyletin. NSR-projekti. Jukka Taipale
- 12/1980 Ajankohtaista. Koonnut Sture Lampén
- 13/1980 Hultdin F 60 -kaatopää. Veikko Ylä-Hemmilä
- 14/1980 Hakkuumenetelmän vaikutus tukkien laatuun. Rainer Häggblom, Olavi Pennanen
- 15/1980 Tuotosselvitys isoista prosessoreista. Lyhennelmä Metsätehon tiedotuksesta 363. Markku Mäkelä
- 16/1980 Suunnittelusysteemi puunkorjuun menetelmävalintaan. Airi Eskelinen - Jaakko Peltonen
- 17/1980 Mittausmenetelmien edullisuusvertailu. Olavi Pennanen
- 18/1980 Eri prosessorityyppien edullisuus. Markku Mäkelä
- 19/1980 Nippulauttojen teossa käytettävät menetelmät. Veikko Ylä-Hemmilä
- 20/1980 Ajankohtaista. Koonnut Sture Lampén
- 21/1980 Volvo BM - Valmet 450 -kuormainprosessori. Pekka-Juhani Kuitto, Jaakko Salminen
- 22/1980 Finko 35 -kuormainprosessori. NSR-projekti. Pekka Klemola, Pekka-Juhani Kuitto

Metsätehon seloste

- 1/1976 Puutavaran välivarastokuljetus maataloustraktorilla. Mikko Kahala
- 2/1976 Puunkorjuun tuottavuus metsäteollisuuden ja metsähallituksen työmailla talvella 1975. Airi Eskelinen - Jaakko Peltonen - Harri Rumpunen - Raimo Savolainen
- 3/1976 Hakkuumiehen ajankäyttö pölkky menetelmään liittyvissä töissä. Mikko Kahala
- 4/1976 Riukuasteisen taimiston käsittelymahdollisuudet vesakkoharvesterilla. NSR-projekti. Eero E. Heino - Matti Ruotsalainen
- 5/1976 Secor-pakkaukset ja pienkontit paakkutaimien kuljetuksessa. Matti Ruotsalainen - Jussi Seppälä

- 6/1976 Puskurivarastot talvella 1976. Raimo Savolainen
- 7/1976 Hakkuutähteiden haketus välivarastolla Trelan D-60 -laikkahakkurilla. Markku Melkko
- 8/1976 Puunhankinnan ja puuntuottamisen tuotos- ja ansiotilastojen yhtenäistäminen ja seurannan peruskäsitteet. Eero E. Heino - Jaakko Peltonen
- 9/1976 Ensiharvennusmänniköiden hakkuu kokopuina kahvakehikolla varustetulla moottorisahalla. Harri Rumpunen
- 10/1976 Sahanhakkeen, sahanpurun ja metsähakkeen maantiekuljetus keväällä 1976. Raimo Savolainen
- 11/1976 Hakkuutähteiden metsäkuljetus Pohjois-Suomessa. Markku Melkko
- 12/1976 Monitoimikoneilla valmistetun sahatukin ja pitkän kuitupuun kuormajuonto. Martti Tynkkynen
- 13/1976 Metsäteollisuuden raakapuun kaukokuljetukset vuonna 1975. Arno Tuovinen
- 14/1976 Metsänuudistamistöiden tuottavuus metsäteollisuusyritysten työmailla 1975. Airi Eskelinen - Eero E. Heino - Harri Rumpunen
- 15/1976 Pienikokoisen puuston hakkuu kokopuina Pohjois-Suomen metsikköolosuhteissa. Harri Rumpunen
- 1/1977 Tukin ja kuitupuun autoonkuormauksen tuotossuhteet. Raimo Savolainen
- 2/1977 Sahatukkien koneellinen kasaus ja sen vaikutus metsäkuljetukseen. Mikko Kahala
- 3/1977 Nordfor-vintturi. Jukka Taipale
- 4/1977 Puunkorjuun suunnittelu ja seuranta hankinta-alueessa. Jaakko Peltonen
- 5/1977 Koivukuitupuun hakkuun palkkaperusteiden tarkistustutkimus. Mikko Kahala
- 6/1977 Pika 75 -harvesterin aiheuttamat korjuuvauriot uudistushakkuussa. Arno Tuovinen
- 7/1977 Uimiskyvyn parantaminen autonippujen kiristystä parantamalla. Arno Tuovinen
- 8/1977 Vaihtolavakalusto metsähakkeen autokuljetuksessa. Markku Melkko
- 9/1977 Metsäteollisuuden raaka- ja jätteen kaukokuljetukset vuonna 1976. Arno Tuovinen
- 10/1977 Kivennäismaiden kantojen korjuun taloudellisuus. Airi Eskelinen - Markku Melkko - Heikki Vesikallio
- 11/1977 Metsäkoneiden käyttötilasto 1977. Pekka Klemola - Harri Rumpunen
- 12/1977 Metsäosaston henkilöstön kehittäminen. Markku Rauhalampi - Hannu Vainio
- 13/1977 Puutavaran kuljetus puskurivarastosta veteen. Tore Högnäs
- 1/1978 Autonippujen muodon parantamisesta. Aarne Otso - Arno Tuovinen
- 2/1978 Ösa 705 -prosessori väljennyshakkuissa. Esko Mikkonen
- 3/1978 Vesakontorjuntamenetelmien metsätaloudellinen käyttökelpoisuus. Olof Frölander-Ulf - Simo Kaila - Juhani Päivänen
- 4/1978 Elektroninen tietojentallennin pystymittauksessa. Pekka Klemola - Jaakko Peltonen - Olavi Pennanen
- 5/1978 Ajomatkan vaikutus metsätraktorin kuorman kokoon ja ajonopeuteen. Antti Myllyniemi
- 6/1978 Nippureki. Veikko Ylä-Hemmilä
- 7/1978 Rovaniemen Konepajan puunkaatoalaitteen työmenetelmätutkimus. Esko Mikkonen
- 8/1978 Metsäteollisuuden raaka- ja jätteen kaukokuljetukset vuonna 1977. Arno Tuovinen
- 9/1978 Otantaan perustuvan painomittauksen tehostaminen. Olavi Pennanen
- 10/1978 Puutavaran mittausta Ruotsissa. Olavi Pennanen
- 11/1978 ABC-ketjukarsintalaitte. Esko Mikkonen
- 1/1979 Puutavara-autokuormien purkamistavat ja -laitteet tehtaalla. Antti Myllyniemi
- 2/1979 Pitkän puutavaran kuorintaan soveltuvia siirrettäviä kuorimakoneita. Veikko Ylä-Hemmilä

- 3/1979 Runkolukusarjan vaikutus monitoimikoneiden leimikoittaisiin tuotoksiin.
Markku Mäkelä - Jaakko Peltonen
- 4/1979 Leimikon korjuukustannusten jakautuminen kuitupuun ja tukkien kesken.
Markku Mäkelä
- 5/1979 Kahvakehikkosaha järeiden puiden erilliskaadossa. Tapio Klen - Jukka Taipale
- 6/1979 Normet N-151 -kasauslaite. Jukka Taipale - Veikko Ylä-Hemmilä
- 7/1979 Metsäkuljetus koneellisen puutavaranvalmistuksen jälkeen. Mikko Kahala
- 8/1979 TTS-prosessori. Markku Melkko
- 9/1979 Rovaniemen Konepajan valmistama puun kaato-karsintalaite harvennuspuun korjuussa.
NSR-projekti. Markku Melkko
- 10/1979 Varastoivalla kaatolaitteella varustettu kaato-kasauskone Valmet 870 CK.
Markku Melkko
- 11/1979 Siirtokuljetuksen ajanmenekki autokuljetuksessa. Antti Myllyniemi
- 12/1979 Puutavaran pudotus- ja jälleajopaikoille asetettavat vaatimukset.
Jaakko Salminen - Raimo Savolainen - Veikko Ylä-Hemmilä
- 13/1979 Turvesuon sarkaojien kaivu. Juhani Päivänen - Jukka Taipale
- 14/1979 Koivutukin ja koivukuitupuun metsäkuljetus. Mikko Kahala

Metsätehon opas

Suunnittelu johtamisen osa-alueena puunhankinnassa. Pentti Sierilä. 1976

Koneellisen puunkorjuun suunnittelu. 1976

Metsurin ensiapuohjeet. 1976

Motionsanvisningar för skogsarbetare (Käännös oppaasta Metsurin kunto-ohjeet).
1976

Koneellisten korjuuketjujen käyttö. 1976

Förstahjälp för skogsarbetare (Käännös oppaasta Metsurin ensiapuohjeet). 1976

Osaatko auttaa?, juliste. 1977

Kaarnakuoriaistuhojen torjunta. 1977

Sahapuurunkojen apteeraus, taskuohjeet. 1977

Aptering av sågtimmerstammar (Käännös taskuohjeista Sahapuurunkojen apteeraus).
1978

Metsänviljelyn suunnittelu ja toteutus. 1979

Leimikon suunnittelu. 1979

Suojele metsää kuorellisen puun aiheuttamilta hyönteistuhoilta, opaslehtinen.
1980

Ohjeita metsänviljelijälle, opaslehtinen. 1980



METSÄTEHO

SUOMEN METSÄTEOLLISUUDEN KESKUSLIITTO RY:N METSÄTYÖNTUTKIMUSOSASTO
Opastinsilta 8 B · 00520 HELSINKI 52 · Puhelin 90 - 140 011

FERIC ON UUSINUT VIISIVUOTISOHJELMANSAA

J. A. Bérard, FERIC

Pulp and Paper, Canada Kesäkuu 1980

Forest Engineering Research Institute of Canada (FERIC) eli Kanadan metsätekninen tutkimuslaitos on kysynyt jäsenistönsä näkemyksiä siitä, miten puunkorjuuta tulisi kehittää ja mitkä olisivat FERICin tehtävät viisivuotiskaudella 1981 - 1985.

Vastauksista ilmeni myös nykytilanne ja -ongelmat. Tunnusomaista nykyiselle puunkorjuutoiminnalle on miestyön suuri osuus, suhteellisen alhainen tuottavuus ja erilaisen säännöstelytoimenpiteiden lisääntyminen metsänviljelyn, maisemanhoidon ja ympäristön suojelun vuoksi. Säännöstely koskee avohakkuualojen kokoa sekä korjuumenetelmiä ja -tekniikkaa, erityisesti jyrkässä rinne- ja vahingoittuvilla alueilla yleensä.

Puunkorjuutekniikan tehostamiseksi seuraavalla viisivuotiskaudella tarvitaan välttämättä

- * tarkemmat tiedot toimintaympäristöstä leimikko-, maasto- ja operatiivisten tekijöiden osalta

- * paremmat tiedot koneiden suunnitteluun ja käyttöön vaikuttavista seikoista sekä koneiden valmistajia että käyttäjiä varten
- * oikeat tuottavuus- ja kustannustiedot koneiden ja menetelmien vertailua varten sekä myös koneellisten korjuutoimintojen suunnittelua, johtamista ja seuranta varten
- * vapaata ideanvaihtoa ja yhteisiä kehittämisprojekteja valmistajien ja käyttäjien kesken uusien lupaavien menetelmien ja koneiden hyödyntämiseksi

Selvitys on hämmästyttävän yhdenmukainen 30 vuotta sitten tehdyn vastaavan selvityksen kanssa. Silloin kuten nyt korjuu kokopuuna nähtiin menetelmänä, jolla on parhaat edellytykset korjuun optimaaliseen tehokkuuteen.

SCA ON VERRANNUT HARVENNUS-PROSESSOREITA

SCA-lehti, n:o 10, 1980

Svenska Cellulosa Aktiebolaget (SCA) järjesti Lyckselen lähellä kokeen, jossa Kockumin 82-55 prosessoria ja RK 450 Skogs-Jan -kuormainprosessoria verrattiin samoissa olosuhteissa keskenään. Skogs-Jan oli asennettu BM 900 -teleskooppikuormaimeen, jonka alustakoneena oli Kockumin 880 kaatokone.

Kokeessa puuta kaadettiin kahdella eri tavalla: joko latva-tyvimenetelmällä, jossa ajouran lähellä kuormaimen ulottuvilla olevat puut kaadettiin ajourasta pois päin ja kauempana olevat puut ajouralle päin, tai kaikki puut yhdensuuntaisesti.

Kokeessa kuormainprosessorin tuotostaso oli noin 50 % suurempi kuin Kockumin prosessorin. Ero johtuu koneiden erilaisesta toimintaperiaatteesta. Kockumin prosessori ei pysty käsittelemään puuta latva edellä.

Kun puut kaadetaan yhdensuuntaisesti, molemmille koneille soveltuu 25 m:n ajouraväli, ja kun puut kaadetaan latva-tyvimenetelmällä, 30 m:n ajouraväli. Vain 1 % jäljelle jäävistä puista vahingoittui kuormainprosessoria käytettäessä ja 3 % Kockumin 82-55 prosessoria käytettäessä.

Kokeen perusteella SCA on päättänyt käyttää kuormainprosessoria harvennuspuun korjuuseen lähivuosina.

SKOGSARBETENIN KURSSIT KEVÄÄLLÄ 1981

Rationalisointikonferenssi käsittelee tämän ja huomispäivän metsäteknistä tutkimusta ja kehittämistä. Se on tarkoitettu metsätalouden johdolle, koneiden valmistajien kehitykselle ja markkinointihenkilöille sekä metsätalouden opettajille.

Jönköping	2. - 3.	maaliskuuta 1981
Gävle	10. - 11.	" 1981

Hakkuuneuvojen opintopäivillä (Instruktörs-träffar) käsitellään tekniikkaa, menetelmiä ja opettamisen uutuuksia manuaalista hakkuuta varten.

Ljusdal	19. - 20.	maaliskuuta 1981
Örebro	31.3. - 1.4.	1981

Raivaussahapäivät (Röjningsdagar) ovat päivän mittaisia ja ne on tarkoitettu niille työnjohtajille, jotka opastavat raivaussahan käyttäjiä. Päivillä käsitellään uusia menetelmiä sekä työ- ja opetustekniikkaa. Päivät pidetään Etelä- ja Keski-Ruotsissa huhtikuun aikana.

Aluejohtajakokoukset (Förvaltarmöte): Yngve Jonssonin johdolla käsitellään uusia manuaalisia menetelmiä, uusia työvälineitä, uusia korjuumenetelmiä, työvoimakysymyksiä ja koulutusta.

Katrineholm	I 6. - 7.	toukokuuta 1981
	II 12. - 13.	" 1981
	III 14. - 15.	" 1981

Kouluttajien opintopäivät (Utbildningskonferens) on 3-päiväinen opintomatka Norjaan. Ohjelman pääkohta on tutustuminen Skogsbrukets Kursinstituttiin Honnessa. Lisäksi on tarkoitus tutustua Evenstan metsäteknikkokouluun ja Norjan metsä- ja metsästysmuseoon Elverumissa. Alustava ajankohta on 19. - 21. toukokuuta 1981.

Lisätietoja Skogsarbetenin kursseista saa suoraan Skogsarbetenista puhelin Tukholma 241 920 tai Sture Lampénilta Metsätehosta puhelin (90) 140 011.

METSÄTEHON UUSIA KOULUTUSAINEISTOJA

Elokuva Metsäkonekatsaus 1980

Elokuvassa esitellään seuraavat metsäkoneet: Volvo BM - Valmet 902 H -harvesteri, Kockums 88-65 -harvesteri, Kockums 82-55 -prosessori, Marttiini-prosessori, Bruunett mini 578 P -prosessori, Lako-kuormainprosessori, Volvo BM - Valmet 450 -kuormainprosessori ja Hultdin F 60 -kaatopää.

Elokuva on kuvattu super 8 -filmille ja sen kesto on 20 min. Oheisvihkossa on mainittu koneiden tärkeimmät tekniset tiedot.

Elokuva Raakapuun uitto

Elokuva käsittelee nippu- ja irtouittoa sekä uittoon liittyviä toimintoja. Se on kuvattu 16 mm:n filmille ja varustettu magneettisella äänellä. Elokuvan kesto on 20 min.

Elokuva Pitkäulotteinen kuormain harvennuksessa - Långkran i gallring

Forskningsstiftelsen Skogsarbetenin valmista-
ma opetuselokuva käsittelee hakkuuta pitkä-
ulotteista kuormainta varten ja pitkäulottei-
sen kuormaimen käyttöä harvennusleimikossa. Elokuva on kuvattu 16 mm:n filmille ja siinä on suomenkielinen selostus. Elokuvan kesto on 25 min.

Leimikon suunnittelu -oppaan tärkeimmät kuvat ovat saatavissa A4-kokoisina. Niistä voi valmistaa heijastinkalvoja opetustilaisuuksia varten.

Koulutusaineistojen vuokraushinnoista ja siitä, mistä lähtien aineistot ovat Metsätehosta tilattavissa, ilmoitetaan erikseen Metsätehon kuvapalvelun kiertokirjeessä.

METSÄTEHON KOULUTUSTILAISUUDET KEVÄÄLLÄ 1981

Koneellisen puunkorjuun suunnittelukurssi 4. - 5.2.1981, Vääksy

Kurssilla käsitellään koneellisen puunkorjuun suunnittelua, toteuttamista, kustannuksia sekä korjuun taloudellisuutta.

Puunhankinnan peruskurssi 18. - 19.2.1981, Kuopio

Kurssin tarkoitus on antaa kokonaiskuva metsäteollisuusyrityksen puunhankinnasta, yleiskuva metsätaloudesta puunhankinnan kannalta sekä tietoa yrityksen puunhankinnan kehittämistä.

Rationalisointipäivä metsäjohtolle 12.3.1981, Hyvinkää

Tilaisuudessa esitellään ajankohtaisia Metsätehon tutkimustuloksia.

HENKILÖUUTISIA METSÄTEHOSTA

Tasavallan presidentti on 5.12.1980 myöntänyt professorin arvonimen Metsätehon toimitusjohtajalle maat. ja metsät. lis. Aulis E. Hakkaraiselle.

Maat. ja metsät. ^{tri} ~~lis.~~ Juhani Päivänen on virkavapaa vuoden 1981. Hänelle on myönnetty varttuneen tieteenharjoittajan apuraha.

Metsänhoitaja Olavi Pennanen on virkavapaa 1.9.1980 - 1.9.1981. Hän opiskelee stipendiaattina USA:ssa.

Metsätyönjohtaja Jorma Ruippo siirtyi työntutkijan tehtävistä 15.11.1980 Tehdaspuu Oy:n palvelukseen Kuusankoskelle.

Insinööri Veikko Ylä-Hemmilä jättää korjuu- ja kuljetuskaluston kehittämisen ja kokeilutehtävät 15.2.1981 ja siirtyy ilmanjakolaitteita valmistavan yrityksen palvelukseen.

Uudeksi tutkijaksi on otettu 1.1.1981 metsänhoitaja Rainer Häggblom. Hänen tehtävänsä on tutkia lähinnä metsänhoitotöitä.

Metsäteho Review 2/1981

TOPICAL

Highlights of the activities of the Institute and other information on the branch.



METSÄTEHO

SUOMEN METSÄTEOLLISUUDEN KESKUSLIITTO RY:N METSÄTYÖNTUTKIMUSOSASTO
Opastinsilta 8 B · 00520 HELSINKI 52 · Puhelin 90 - 140 011