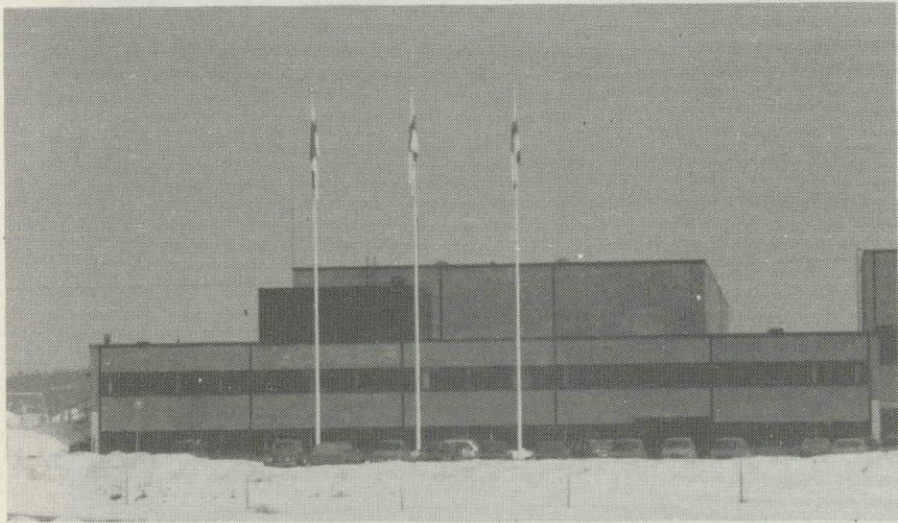




VAKOLA

PPA1
03400 VIHTI
913-46 211

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY



VUOSIKERTOMUS 1984

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

VUOSIKERTOMUS 1984

YLEISTÄ

VAKOLAn toiminnassa ei edelliseen vuoteen verrattuna ole tapahtunut sanottavampia muutoksia. Henkilökunnan määrä on pysynyt ennallaan, koska uusia vakansseja ei ole saatu. Vuoden lopussa oli pysyväisluonteisesti palkattuja henkilöitä 56. Vuoden lopulla tuli voimaan laitosta koskeva uusi laki ja asetus ja laitoksen nimi muuttui Valtion maatalousteknologian tutkimuslaitokseksi. Nimen muutoksen myötä laitoksen tehtäviin tuli lisää maatalouden rakennustutkimus ja sen koordinointi. Näin laitos muuttuu yhä selvemmin tutkimuslaitokseksi ja se siirtyy suoraan maa- ja metsätalousministeriön alaisuuteen.

Yksittäisten tutkimusten kestoaika on yleensä 2—3 vuotta. Pitkään jatkuneet maatilatalouden energiakysymyksiä käsittelevät tutkimukset ovat loppuillaan ja painopistettä ollaan siirtämässä mm. maatalouden rakennustutkimuksiin ja rakennuksissa käytettävien koneiden ja laitteiden tutkimiseen. Tutkimusprojekteja oli vuoden 1984 aikana meneillään yli 10.

Koneiden koetus ryhmissä lisääntyy ja tällaisia koneryhmiä oli koetuksessa 5. Kaikkiaan julkaistiin vuoden aikana 24 koetusselostusta, joissa arvosteltiin yhteensä 49 konetta.

Tarkastustoiminta, mikä käsittää koneiden turvallisuustarkastuksia sekä elintarvikehygieniaan ja paloturvallisuuteen liittyviä tarkastuksia, lisääntyy jatkuvasti. Sen joustava läpivieminen vie varsin suuren osan henkilökunnan ajasta.

LAITOKSEN TEHTÄVÄT

Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen tehtävät oli määritelty lailla 648/79 ja asetuksella 149/80. Laitos oli maatilahallituk-

sen alainen ja sen tehtävänä oli tutkia, kehittää, koettaa ja tarkastaa maatalous-, metsä- ja puutarha ym. koneita sekä edistää niihin liittyvää standardisointia ja työsuojelua. Laitos tuottaa mainittuja koneita koskevaa puolueetonta tutkimustietoa koneiden käyttäjille, valmistajille, myyjille sekä eri viranomaisille ym. tahoille.

Valtion maatalousteknologian laitoksen tehtävät on puolestaan määritelty lailla 1010/84 ja asetuksella 1012/84, joissa laitoksen tehtäviin on lisätty maatalouden rakennustutkimusasiat.

LAITOKSEN ORGANISAATIO

Laitos on toiminut tutkimusryhmittäin seuraavasti:

- MAARYHMÄ:** Maankäsittely-, lannoitus-, muokaus-, kylvö- ja istutus-, kasvinsuojelu- ja sadetuskoneet sekä ISO/TC 23/SC 15 sihteeristötehtävät ja maatalous- ja metsäkoneiden kansallinen ja kansainvälinen standardisointi
- SATORYHMÄ:** Sadonkorjuukoneet, perävaunut ja puutarhakoneet
- TALOUSKESKUSRYHMÄ:** Kotieläintalouden koneet, laitteet ja kalusto ja kotitalouskoneet sekä maatalouden rakennustutkimus
- TEKNINEN RYHMÄ:** Traktorit, traktorikaivurit, kuivurit, kattilat, mittaukset sekä työsuojelutekniset tarkastukset
- METSÄRYHMÄ:** Metsäkoneet

VARAINKÄYTTÖ

Laitoksen kokonaisbudjetti oli vuonna 1984 noin 7,2 milj.mk, josta

valtion budjetin osuus oli 6,2 milj.mk ja ulkopuoliset tutkimusvarat 1 milj.mk. Se jakaantui tärkeimpiin pääryhmiin seuraavasti

Palkkamenot, kaikki	4 468 000 mk
Kulutusmenot	1 604 000 ”
Mittaus- ja tutkimusvälineet	350 000 ”

Laitoksen toiminnasta tuloutettiin vuonna 1984 valtiolle tuloja yhteensä noin 2,2 milj.mk, josta suurimmat erät olivat noin 1,1 milj.mk palvelutoiminnan tuloja sekä maatalouden bruttotulot noin 930 000 mk.

LAITOKSEN TOIMINTA 1984

MAARYHMÄ

TUTKIMUS

Maanmuokkauksen minimointi

Vuonna 1975 aloitetussa tutkimuksessa pyritään selvittämään voidaanko syyskyntö korvata jollakin nopeammalla ja halvemmalla menetelmällä ja onko kyntämättä jättäminen haitallista maan rakenteelle ja alentaako se satotasoa. Koetekijöinä ovat olleet: syyskyntö, kevätkyntö, jyrshintä, kultivaattori, lautasäes, S-piikkiäes, lapiorullaäes sekä käsittelemätön. Syyskyntöön verrattuna ovat käsittelemättömät ja kevätkynnetyt ruudut antaneet selvästi huonomman sadon. Jyrsimellä ja kultivaattorilla käsitellyt ruudut ovat antaneet miltei syyskynnetyn veroisen sadon. Tutkimuksesta on julkaisu vuodelta 1979, Kara — Räisänen ”Maanmuokkauksen minimointi ja kylvö- ja lannoitusvantaiden soveltuvuus kyntämättömään maahan kylvöön”, Vakolan tutkimusselostus No 20.

Palkokasvien ympypästekniikan kehittäminen

Vuonna 1983 aloitettu tutkimus päättyi. Tutkimuksessa kehitettiin turverae- ja pilleröintiympypäysmenetelmiä. Turveraemenetelmässä *Rhizobium*-bakteerin kantoaineena on rakeinen turve, jota kylvetään siemenen kanssa samaan vakoon. Turveraetta syötettiin kylvölannoituskoneen taakse asennetulla heinäsiemenen kylvölaitteella. Syöttökammioiden alta turverakeet johdettiin muovi-

letkuilla kylvövantaisiin. Turveraetta käytettiin 5—10 kg/ha. Kylvötekniikan osalta menetelmä osoittautui käyttökelpoiseksi, mutta ymppäysbakteerit eivät eläneet kokeiltavana olleessa turpeessa.

Pilleröintiymppäysmenetelmässä käytettävä *Rhizobium*-bakteerin kantoaine on hienojakoista turvetta. Turve kiinnitetään siemenen pintaan kiinniteaineen avulla. Tähän asti käytetyssä vesilietemenetelmässä siemenet on kostutettu vedellä, mutta turpeen pysyvyys siemenen pinnalla on ollut huonoa. Pilleröinti heikentää siemenen juoksevuutta ja huonontaa siten kylvöominaisuuksia. Lisäämällä siementen sekaan kalkkia tai talkkia juoksevuutta voidaan jonkin verran parantaa.

Käyttäjän kannalta turveraemenetelmä on tämän tutkimuksen perusteella helpompi ja nopeampi kuin pilleröintimenetelmä. Turveraemenetelmän käyttöönotto edellyttää kuitenkin, että kehitetään turverae, jossa *Rhizobium*-bakteeri elää.

Tutkimustulokset julkaistaan SITRAn julkaisuna vuonna 1985.

KOETUS

Julkaistut koetusselostukset:

- 1119 Antti-Sampo 2700 — S-piikkiäes
- 1120 Esa-Tume 3200 — S-piikkiäes
- 1123 Juko H25 — kylvölannoituskone
- 1127 Keskikipakolevittimien ryhmäkoetus
- 1129 Etukormainten ryhmäkoetus
- 1131 Kverneland MZ8 — aura, 3 x 35 cm

Koetus kesken:

- Takakuormaimia, 4 kpl
- Lapiorullaäes
- Kylvö-lannoituskoneen peittäuslisälaite

LAUSUNNOT JA TARKASTUKSET

- Kylvö-lannoituskoneen peittäuslisälaite
- Raiheinän kylvöominaisuudet
- Äkeiden piikkien lujuus, useita

STANDARDISOINTI

Laitoksen tukena toimii kaksi kansallista standardisoimiskomiteaa MAKOSTA — maatalouskoneet, kaksi kokousta v. 1984 ja MEKOSTA — metsäkoneet, kuusi kokousta.

Suomen Standardisoimisliittoon toimitettiin julkaistavaksi em. komiteoiden kanssa valmisteltuna seuraavat yhdeksän SFS-standardia:

- SFS 5083 Metsäkoneiden sanasto. Moottorisahat
- SFS 5084 Metsäkoneiden sanasto. Raivaussahat
- SFS 5085 Metsäkoneiden sanasto. Liikkuvat metsäkoneet
- SFS 5087 Metsäkoneet. Moottorisahat. Tekniset tiedot
- SFS 5088 Metsäkoneet. Vetolaitteet
- SFS 5089 Metsäkoneet. Vintturit. Suorituskyky
- SFS 5090 Metsäkoneet. Puutavarakuormaimet. Hallintavipujen järjestys
- SFS 5091 Traktorit ja maatalouskoneet. Kolmipistekiinnityksen vapaatilat
- SFS 5092 Traktorit, maatalouskoneet ja työkoneet. Istuimen mittapisteen, SIP, määrittäminen

Laitos hoitaa kansainvälisen standardisoimisjärjestön ISO:n metsäkonealakomitean, ISO/TC 23/SC 15, sihteeristötehtävät. Kyseinen komitea piti 8. kokouksensa 19.10.1984 Madridissa, osanottajia yhdeksästä eri maasta yhteensä 17 henkeä. Kokous päätti lähettää edelleen julkaistavaksi neljä eri aihetta.

ISO julkaisi kuluneen vuoden aikana seuraavan ISO/TC 23/SC 15 valmisteleman standardin:

ISO 6816 Metsäkoneet. Vintturit. Luokittelu ja nimistö.

SATORYHMÄ

TUTKIMUS

Palkokasvien siementen korjuutekniikan selvittely

Vuonna 1983 aloitettu selvitys jatkui. Puintikokeita varten perus-

tettiin koekenttiä. Koekasveina olivat Proco- ja Tammi-herne, Mikko-härkäpapu sekä Venla-puna-apila.

Erittäin huonojen korjuuolojen takia vain osa kokeista pystyttiin tekemään suunnitelmien mukaisesti.

Saatujen kokemusten perusteella voidaan todeta, että hyvänä korjuukautena, jollainen vuosi 1983 oli, ei palkokasvien siementen korjuussa ole vaikeuksia, kun taas vuoden 1984 tapainen erittäin huono korjuukausi asettaa lähes voittamattomia esteitä palkokasvien siementen korjuulle.

Selvitys päättyi vuonna 1984 ja tulokset julkaistaan SITRAn julkaisusarjassa vuonna 1985.

Elektroniikan soveltaminen puimuriin, ELPU-projekti

Työtehosteuran ELPU-projektin koepuimuriin oli asennettu useita sähköisiä antureita ja mittauslaitteita havainnoimaan pintia. Tiedot kerättiin talteen erityisellä tiedonkeruulaitteistolla myöhempä analysointia varten.

Puintikautena VAKOLAssa tehtiin yhteensä 85 koepuintia kaikille viljoille osaksi täydentämään puintitietojen keruuta ja osaksi valvomaan elektronisten apulaitteiden toimintaa.

KOETUS

Julkaistut koetusselostukset:

—

Koetus kesken:

- Janmatic-kaukosäätölaite
- Europool 6-hapotin
- Kiilahiinakäyttöisten lautasniitokoneiden ryhmäkoetus, 3 kpl (1043)
- Säilörehuleikkureiden ryhmäkoetus

TALOUSKESKUSRYHMÄ

TUTKIMUS

Astianpesukoneet

Astianpesukoneita koskevassa tiedotteessa tarkastellaan astianpesukoneiden ja koemenetelmien kehitystä ja sellaisten koneiden tuloksia, joita ei ole julkaistu varsinaisissa koetusselostuksissa. Koepesuja on tehty käyttäen eri ohjelmia ja eri pesuaineita. Myös astioiden konepesunkestävyyttä on seurattu ja selvitetty koneiden rakenneominaisuuksia.

VAKOLAN tiedote 35/85 — Astianpesukoneet

Eläinsuojien ilmanvaihtonormit

Eri maissa käytössä olevien ilmanvaihdon mitoitusohjeiden ja eläinten lämmön-, vesihöyryn-, ja hiilidioksidintuottoa selvittävien tutkimustulosten perusteella koottiin perustiedot ilmanvaihdon mitoitusta varten.

Tutkimuksessa määritettiin enimmäis- ja vähimmäisilmanvaihdon mitoitusasteet ja ilmanvaihtotarve navetassa, sikalassa, kanalassa, tallissa ja lampolassa. Joiltakin osilta ilmanvaihdon enimmäis- ja vähimmäistarpeen arvot poikkeavat huomattavasti esimerkiksi Maatilahallituksen rakentamisohteessa, 17. 1. 1978, esitetyistä arvoista.

Enimmäisvaihtotarvetta määritettäessä lämmön poistaminen eläinsuojasta on aina määräävä, mutta vähimmäisilmanvaihtoa laskettaessa mitoittavana tekijänä on joko vesihöyryn- tai hiilidioksidin poistaminen.

Rahoitus: Maatilatalouden kehittämisrahasto.

VAKOLAN tutkimusselostus No 39 — Eläinsuojien ilmanvaihdon mitoitus.

Lietelannan kompostointilämmön talteenotto

Lietelannan kompostoinnissa bakteeritoiminnan synnyttämää lämpöä voitaisiin käyttää eläinsuojissa ja asuinrakennuksissa mm. veden ja rakennusten lämmitykseen. Kompostoinninen tapahtuu eristetyssä säiliössä, jossa lietelantaa ilmastetaan.

Vuoden 1984 aikana on tehty kokeita kahdella erityyppisellä kotimaisella ilmastimella Vihdissä ja Pukkilassa. Vihdissä talteen

saatu lämpöteho on jatkuvassa tilassa kahden koejakson aikana ollut keskimäärin n. 5 kW lämpökertoimen ollessa n. 4.

Lannan vaahtoamisen takia ilmastimia on voitu käyttää vain ajoittain, esim. Pukkilassa alle 3 % kokonaisajasta. Vuonna 1984 on kokeiltu erityyppisiä mekaanisia vaahtonhävittäjiä.

Tutkimus päättyi kesällä 1985. Rahoitus KTM.

KOETUS

Julkaistut koetuselostukset:

- 1107 Tru-Test -maitomittari
- 1121 Helo-astianpesukone
- 1128 Miele G 522 -astianpesukone
- 1133 Wedholms DF 85-2000 -tilasäiliö
- 1135 Kärppä-lämmönvaihdin ja ilmanvaihtolaite
- 1140 Wedholms DF 813 AD 600 ja 900 -tilasäiliöt

Koetus kesken:

- AEG-Favorit 425 U -astianpesukone
- Ässämatic -tilasäiliön ja putkilypsykoneen pesulaite (1147)
- Janmatic — karjajarja ja karvanleikkuukone (1144)
- Milcotherm -maidon lämmön talteenottoaite
- Eworol -säilörehusiilopinnoite ja navetan sisäpinnoite
- Ruosteenestoaineiden ryhmäkoetus

LAUSUNNOT JA TARKASTUKSET

- | | |
|----------------------------|--------|
| — Lypsylaite | 1 kpl |
| — Tilasäiliöt | 13 kpl |
| — Tilasäiliön lisälaitteet | 1 kpl |
| — Maitoauton lisälaitteet | 1 kpl |
| — Paine pesurit | 4 kpl |
| — Lannankäsittelyaine | 1 kpl |
| — Ilmanpuhdistin | 1 kpl |

Muu toiminta

Kotitalousosastolla on vastattu yli 2000:een, pääasiassa astianpesukoneita koskeneeseen tiedusteluun.

TEKNINEN RYHMÄ

TUTKIMUS

Puukaasu dieselmoottorissa

Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitoksella on valmistunut hähkäkaasulaitteiston piirustukset. Uusi laitteisto on kehitelty hakkeella toimivaksi. Hakkeeksi soveltuu joko lehti- tai havupuu. Parasta kaasutukseen on mahdollisimman tasarakeinen ja kuiva hake. Säädot on pyritty löytämään 10—20 % kostealle hakkeelle, koska keinokuivaus on kallista ja työlästä. Myös muita kiinteitä polttoaineita on kokeiltu, mutta usein polttoaineen runsas tuhka ja sen sulaminen estävät polttoaineen käytön tällaisessa kaasutuksessa, siten esim. turve ei sovellu tähän laitteistoon.

Bensiinimoottorin hähkäkaasuteho laskee n. puoleen bensiinikäyttöön verrattuna. Tällöin sytyskipinä sytyttää kaasuilmasoksen ja se toimii pelkästään hähkäkaasulla. Dieselmoottorin dieselkaasuteho laskee n. neljäsosan dieselkäyttöön verrattuna. Dieselmoottori ei toimi pelkästään hähkäkaasulla. Syttyäkseen kaasu tarvitsee pienen annoksen sytytyspolttonestettä. Ruiskutettava polttonestemäärä on kuitenkin pienempi kuin dieselin joutokäynnillä tarvitsema. Koeajoissa Valmet 702 dieseltraktori kulutti polttoöljyä 1,2—3,5 l/h (n. 10—20 %) normaalista kierrosluvusta ja tehosta riippuen ja samaan aikaan n. 100 l/h kuorellista sekahaketta.

Ajo hähkäkaasukäyttöisellä ajoneuvolla on erilaista. Liikkeelle lähdöt on ajettava varovasti. Tehontarpeen kasvuun on varauduttava hyvissä ajoin. Parhaiten hähkäkaasukäyttöinen ajoneuvo toimii, kun kierrosluku voidaan pitää tasaisena. Varsinkin hähkäkaasudieselien joutokäyntikierrosluku on polttoöljykäyttöistä korkeampi. Hähkäkaasukäyttöisen moottorin ääni on pehmeämpi kuin öljykäyttöisen ja pakoputkesta tulevia kaasuja ei juuri huomaa.

Häkäkaasukäyttöisen ajoneuvon käyttäjän on kiinnitettävä erityistä huomiota myrkytysvaaraan. Häkä kun on erittäin myrkyllistä kaasua. Jo pienetkin pitoisuudet voivat aiheuttaa vaaratilanteen. Sen vuoksi häkäkaasukäyttöistä ajoneuvoa ei saa käyttää suljetuissa tiloissa, vaan aina mieluummin ulkona.

Häkäkaasukäyttäjän huolen aiheena ovat myös jätteet. Kaasuttimesta syntyy tuhkaa ja kondenssinestettä. Kuuma tuhka aiheuttaa esim. metsään joutuessaan tulipalovaaran. Kondenssinesteitä ei saa kaataa viemäriin, maastoon yms., koska ne sisältävät runsaasti erilaisia terveydelle ja ympäristölle haitallisia aineita.

Häkäkaasulaitteisto on yksinkertainen ja valmistettavissa tavanomaisista materiaaleista tavallisin työvälinein. Kaasunpuhdistimen lasikuitukangas on ainoa erikoismateriaali. Käytettäessä hyviä teräslaatuja osien käyttöikä kasvaa, mutta hinta nousee. Laitteiston hinta tilaustyönä tehtynä maksaa n. 20 000 mk. Tekemällä itse pääsee tietenkin halvemmalla. Varsinaiset materiaalikulut eivät ole suuret.

Häkäkaasulaitteisto on varsin suurikokoinen ja usein sen sijoituksessa ajoneuvoon on vaikeuksia. Traktorissa laitteisto on useimmiten asennettava vasemmalle puolelle, jolloin työkonoiden käyttö on edelleen mahdollista. Henkilöautoissa laitteisto vaatii asennuksen erilliseen perävaunuun, jolloin siihen samalla saadaan helposti tila polttoaineelle, hakkeelle. Paikalliskäytössä eivät tila eikä paino aseta esteitä. Koko laitteisto painaa käytännössä n. 300 kg.

Tutkimuksen rahoitti Maatilatalouden kehittämissrahasto.

VAKOLAn tutkimusselostus No 37 — Häkäkaasulaitteisto maatalouden polttomoottorikäytössä.

Kasviöljy dieseltraktorissa, seurantatutkimus

Kasviöljy soveltuu dieselmoottoriin 1/3 seoksena. Tutkimuksissa selvitetään pitkäaikaisen käytön vaikutusta traktorin moottoriin. Koetraktoreilla ajetaan runsaasti myös talviaikana, jolloin kylmän käytön vaikutukset selviävät.

Osa traktoreiden polttoöljystä voitaisiin korvata rypsiöljyllä. Tällä on merkitystä sekä kriisiaikana että mahdollisesti ylituotannon kanavoimiseen.

Tutkimus päättyy syksyllä 1985 ja sen rahoittaa kauppa- ja teollisuusministeriö.

Traktorin polttoainekulutuksen pienentäminen

Traktorin polttoainekulutukseen vaikuttaa moottorin ominaisuuk-

sien lisäksi työkoneen koko ja säätö, traktorin ominaisuudet ja ajotapa. Tutkimuksessa selvitetään mahdollisuuksia työkoneen tehontarpeen minimointiin, traktorin varustuksen ja ominaisuuksien parempaan hyväksikäyttöön ja oikean ajotavan opettamiseen. Polttoainesäästön on arvioitu olevan 5...15 %. Tutkimustulokset julkaistaan ohjekirjasena.

Tutkimus päättyy vuonna 1985, rahoitus KTM.

Oljen pelletoinnin ja polttoainekäytön seuranta

Vaikka paalatulla oljella tapahtuvan lämmityksen polttoainekustannukset ovat pienet, on sen kilpailukyky muihin kotimaisiin polttoaineisiin ja öljyyn verrattuna huono. Tämä johtuu olkilämmityksen suuremmista rakennus-, laite- ja lämmitystyökustannuksista. Oljen pelletoinnilla saadaan nämä kustannukset alenemaan muita kotimaisia polttoaineita vastaavalle tasolle.

Tutkimuksessa selvitetään oljen pelletointiin liittyvää laitetekniikkaa, raaka-aineen laatuvaatimuksia, pellettien poltto-ominaisuuksia ja siirrettävän pelletointilaitteen teknisiä ja taloudellisia toimintaedellytyksiä. Lisäksi tutkimuksessa seurataan olkipelleteillä tapahtuvaa lämmitystä käytännön olosuhteissa. Seurantakohteina on kaksi omakotitaloa ja kaksi maatilaa.

Tutkimus tehdään VTT:n ja VAKOLAn yhteistyönä ja se päättyy lokakuussa 1985, rahoitus KTM.

Traktorin turvakaari

Maassamme on käytössä noin 70 000 traktoria, joissa ei ole kaatumisen kestäväää ohjaamo. Nämä traktorit on rekisteröity ennen vuotta 1969, ja niitä käytetään kevyissä töissä ja työhuippujen aikana.

Turvaohjaamoton traktori on aina vaarallinen työväline, sillä sattuneet tapaturmat ovat aina olleet vakavia.

Vanhoihin, ennen vuotta 1969 käyttöön otettuihin traktoreihin ei vaadita turvaohjaamo. Tapaturmien seurauksia voitaisiin kuitenkin lieventää, jos omistajilla olisi itsellään mahdollisuus rakentaa kohtuuhintainen turvakaari traktoriinsa.

Perusedellytyksiä turvakaaren yleistymiselle ovat alhainen hankintahinta ja helppo toteutus. Tutkimusselostukseen sisältyvien piirustusten ja rakennusohjeiden avulla voidaan turvakaari rakentaa hyvin varustetussa maatilakorjaamossa.

Tutkimuksen rahoitti Maatalousyrittäjien Eläkelaitos (MELA).

VAKOLAn tutkimusselostus No 38 — Traktorin turvakaari.

KOETUS

Julkaistut koetusselostukset:

- 1132 Traktoreiden ryhmäkoetus
- 1130 Tulikko YPS 25-kattila ja Pelikko 10- ja Pelikko 15 -polttimet
- 1134 Syklo H 20 -kattila ja Syklo P 380 -hakepoltin
- 1136 John Deere 2040 S-4 traktori

Koetus kesken:

- Traktorirenkaiden ryhmäkoetus (1142)
- Volvo BM Valmet 605 traktori
- Belarus 820 traktori
- Same 75 Centaurion traktori
- International 745 XL-4 traktori
- Polair Allmat lämminilmakehitin
- LTN 3 System nostolaitteen säätölaite

LAUSUNNOT JA TARKASTUKSET

— Lausunnot traktoreista, renkaista yms.....	16 kpl
— Nivelakselisuojusten turvallisuustarkastukset.....	14 kpl
— Lausunnot kattiloista ja vastaavista.....	1 kpl
— Lausunnot viljankuivuriuuneista ja uunihuoneista	3 kpl
— Henkilöautojen sumun- ja huurteenpoistolaitteet.....	4 kpl
— Henkilöautojen tuulilasien pesulaitteet	3 kpl
— Helposti pilaantuvien elintarvikkeiden kuljetusautojen ATP-tarkastukset, uudet autot	21 kpl
— Helposti pilaantuvien elintarvikkeiden kuljetusautojen ATP-katsastukset, määräaikais-.....	24 kpl
— Turvaohjaamon lujuus	10 kpl
— Melun mittaus, traktorit	22 kpl
— Maataloustraktorin tyyppikoetus.....	53 kpl
— Traktorikaivurin tyyppikoetus.....	7 kpl

— Traktorin vetokoukut	56 kpl
— Puimurin tyyppikoetus	13 kpl
— Viljankuivuriuunin paloluokituksia	19 kpl
— Metsätraktorin tyyppikoetus.....	6 kpl

METSÄRYHMÄ

TUTKIMUS

Metsurin viiltosuojaimet

Pohjoismaat, Norja, Ruotsi, Suomi ja Tanska ovat yhdessä laittaneet metsurin työpukujen viiltosuojainten koetusmenetelmän. Tutkimuslaitos rakensi koetusmenetelmän mukaisen koetuslaitteen. Vastaava laite on rakennettu myös Ruotsissa. Koetuslaitteella on suoritettu eräitä alustavia koetuksia. Näitä koetuksia tullaan edelleen jatkamaan ja saatuja tuloksia verrataan standardin SFS 4701 mukaan koetettujen vastaavien viiltosuojainten tuloksiin.

KOETUS

Julkaistut koetusselostukset:

- 1118 Maataloustraktorikäyttöisten kourakuormainten ryhmäkoetus
- 1124 Raket 420-moottorisaha
- 1125 Husqvarna 234 SE -moottorisaha
- 1137 Raket RS 45 -raivaussaha
- 1138 Patu 6-metsäperävaunu

Koetus kesken:

- Komatsu-Zenoach G 380 AVS-moottorisaha
- Echo CS 440 EVL-moottorisaha
- Patruuna-kourakuormain

TARKASTUKSET, LAUSUNNOT

— Moottorisahojen turvallisuustarkastukset	25 kpl
— Raivaussahojen turvallisuustarkastukset.....	3 kpl
— Sähkösahojen turvallisuustarkastukset	8 kpl
— Viiltosuojaimella varustetut metsurin työhousut.....	29 kpl
— Viiltosuojaimella varustetut metsurin työkäsineet....	6 kpl
— Metsurin suojaasaappaat.....	17 kpl

MAATILA

Vanhat vihtiläiset kartanot Suontaan Hovi, Kourlan kartano ja Oikkalan kartano muodostavat nykyään VAKOLAn hallinnassa olevan maatilan. Kartanot mainitaan omina tiloinaan jo 1500-luvulta lähtien. Nykyinen kokonaisuus on syntynyt vuoden 1972 jälkeen, jolloin VAKOLAn hallintaan tuli Oikkalan kartano, Hovin tila tuli 1976 ja Kourlan kartano siirtyi VAKOLAn hallintaan v. 1980. Kokonaispinta-ala on 757 ha, josta peltoa 164 ha. Vallitsevin maalaji on hiesusavi. Maatilan lyhyen olemassaolon aikana on kokeiden järjestelyssä moneen kertaan puutteena todettu olevan keveiden, lähinnä hietamaiden vähyys.

Pellon käyttö

	ha	sato kg/ha
koekentät.....	10,33	
ruis.....	20,25	2630
syysvehnä.....	11,30	3460
kevätvehnä.....	24,81	3850
ohra.....	37,70	3300
kaura.....	25,13	3460
peruna.....	0,20	15000
heinä.....	4,52	3100
kesanto, koeajoalueet.....	29,17	

Vuoden 1984 kevään tulo alkoi normaalia suuremmilla kevättulvil- la. Kylvö- ja muokkaustyöt olivat alkamassa toukokuun alkupäivi- nä, mutta kymmenen vuorokauden sateinen ja kylmä kausi viivytti niiden alkua. Ensimmäiset kylvöt tehtiin 14. 5. ja sää muuttui erit- täin lämpimäksi. Viljat orastuivat erittäin hyvin. Heinäkuussa oli yksi viiden päivän poutajakso, jona aikana onnistuttiin korjaa- maan heinä. Heinäkuun lopulla alkoivat siihen asti hyvältä näyttä- neet satonäkymät laskea sateiden jatkuessa. Puintisäät elokuus- sa olivat kuitenkin hyvät, mutta viljat valmistuivat erittäin hitaasti. Puinnit aloitettiin 17. 8. eli noin viikko normaalia myöhemmin. Puintisäät huononivat syyskuussa nopeasti ja viimeiset puinti- ritykset tehtiin 5. 10.

Perusparannukset

Tulvavesien haittojen vähentämiseksi tehtiin Hovin luhdalla Hel- singin vesipiirin suunnitelmien mukainen tulvapenger. Kulunut kesä oli ensimmäinen jona pengerrysaluetta pidettiin kuivana pumppujen avulla. Vastaavanlaiselle Kourlan luhdan alueelle ra- kennettiin myös uudet pumput.

Rakentaminen

Kesällä aloitettiin Hovin tilalla maatilan ja tutkimuksen tarpeita palveleva kuivurin lisärakennuksen rakennustyöt. Talven tullessa rakennus oli perustuksien osalta valmis.

Metsätyöt

VAKOLAn voimassa oleva metsätaloussuunnitelma on laadittu talouskaudeksi 1980—1989. Suunnitelman mukaisia hakkuu- ja hoitotoita tehtiin seuraavasti:

Metsämaan muokkausta	4.50 ha	palsta	Hovi I
Hakkuualueiden raivausta	13.40 ha	”	Koivistonmäki
”	5.00 ha	”	Hovi I
Metsän istutusta	4.30 ha	”	Kotipalsta
”	3.00 ha	”	Koivistonmäki
”	2.30 ha	”	Hovi II

Taimia istutettiin yhteensä 22 000 kappaletta, mäntyä 12 000 ja kuusta 10 000 kpl.

Hakattu puumäärä oli 800 m³ järeää ja 700 m³ kuitupuuta.

TIEDOTUSTOIMINTA

Koetusselostusten ja tiedotteiden vuositilaaajia on 455. Ulkomaalaisia tilaajia on 96, ryhmittäin tilaajia on 340 ja erillisten tilausten perusteella niitä on lähetetty tai myyty vuoden aikana noin 800 tilaajalle. Koetusselostukset ja tiedotteet julkaistaan myös Koneviestissä, jonka nettolevikki on n. 42 000.

Julkaisujen vaihtoa oli 95 ulkomaalaisen laitoksen tai järjestön kanssa.

Erilaisia retkikuntia kävi laitoksella vuoden aikana noin 50 ja kokonaiskävijämäärä oli n. 1000 henkeä.

MYYNTITILASTOT

Laitos on kerännyt tilastot maatalous- ja metsäkoneiden myynnistä. Tietoja kerätään keskusliikkeiltä, valmistajilta ym. Tilastot vuodelta 1984 on julkaistu liitteenä.

JULKAISUTOIMINTA

Vuoden 1984 aikana julkaistiin tai meni painoon 24 koetusselostusta, joissa arvosteltiin yhteensä 49 konetta. Tutkimusselostuksia julkaistiin kolme. Tiedotteita ei julkaistu vuonna 1984 yhtään.

Koetusselostukset

- 1117 Tru-Test HI 6143/5 -maitomittari
- 1118 Maataloustraktorikäyttöisten kourakuormainten ryhmäkoetus: Farmi HK 1000, Kronos 2000, Nokka HK-2500, Patu MKB-1800
- 1119 Antti-Sampo 2700 -S-piikkiäes
- 1120 Esa-Tume 3200 -S-piikkiäes
- 1121 Pienten astianpesukoneiden ryhmäkoetus: Asea Skandia Cylinda 700, Husqvarna Disco, Princess
- 1122 Helo-astianpesukone
- 1123 Juko H 25 -kylvölannoituskone
- 1124 Raket 420 -moottorisaha
- 1125 Husqvarna 234 SE -moottorisaha
- 1126 Simulta S 200 KV -kylvölannoitin
- 1127 Keskipakolevittimien ryhmäkoetus: Amazone ZA-F 603, Bögballe BL 600, Junkkari, Sato
- 1128 Miele G 522 -astianpesukone
- 1129 Etukuormainten ryhmäkoetus: Pika-James 50 HNK, Quicke 2300 US, Solid 25 H, Trima 912 H, Valtra VL 1005, Veto F 10 Hydraulic
- 1130 Tulikko YPS 25 -kattila ja Pelikko 10 -polttimet
- 1131 Kverneland MZ 8 -aura, 3 x 35 cm
- 1132 Traktoreiden ryhmäkoetus: Case 1390-4, Deutz-Fahr DX 80-4, Fiat 680 DTH, Ford 5610-4, International 745 XL-4, John Deere 2040 S-4, Massey Ferguson 675-4 Super, Volvo BM Valmet 605-4, Zetor 7045
- 1133 Wedholms DF 85 2000 -tilasäiliö
- 1134 Syklo H20 -kattila ja Syklo P 380 -hakepoltin
- 1135 Helkama 2 H -astianpesukone
- 1136 John Deere 2040 S-4 -traktori
- 1137 Raket RS 45 -raivaussaha
- 1138 Patu 6 -metsäperävaunu
- 1139 Kärppä -lämmönvaihdin ja ilmanvaihtolaite
- 1140 Wedholms DF 813 WD 600 ja DF 813 AD 900 -tilasäiliöt
- 1141 Milcotherm 175 -maidon lämmön talteenotto-laite

Tutkimusselostukset

- 37 Häkäkaasulaitteisto maatalouden polttomoottorikäytössä.
Keränen — Parmala — Ahokas
- 38 Traktorin turvakaari. Haber — J. Lehto
- 39 Eläinsuojien ilmanvaihdon mitoitus. Tuunanen — Karhunen.

Tiedotteet

—

LAITOKSEN JOHTOKUNTA

Laitoksen johtokunnan kokoonpano 1.3. 1983 alkaen oli seuraava:
Ylijohtaja Olavi Valanko, maatilahallitus, johtokunnan puheenjohtaja,

varalla toimistopäällikkö Tapio Nakko

Vt. professori Arne Pehkonen, Helsingin Yliopisto, maatalousmetsätieteellinen tiedekunta, johtokunnan varapuheenjohtaja,
varalla professori Matti Kärkkäinen

Toimistopäällikkö Hannu Järvinen, Maatalouden tutkimuskeskus,
varalla tarkastaja Jouko Pakarinen

Toimitusjohtaja Gunnar Wikström, Maatalouskeskusten liiton ja Svenska Lantbrukssällskapetens Förbund'in yhteisenä edustajana,
varalla koneagronomi Ilpo Mattila

Johtaja Pertti Kajanne, Teollisuuden Keskusliitto,
varalla apulaisjohtaja Olavi Snellman

Osastopäällikkö Matti Tohka, työsuojeluhallitus,
varalla toimistopäällikkö Heimo Tuomarla

Tutkija Selim Knuth, maa- ja metsätalousministeriö,
varalla esittelijä Matti Lakkisto

laitoksen edustajana on professori Osmo Kara, VAKOLA

Johtokunnan sihteeriksi on laitos määrännyt tarkastaja Pekka Oikinuoran.

Johtokunta kokoontui v. 1984 kahdeksan kertaa.

LAITOKSEN HENKILÖKUNTA

JOHTO JA HALLINTO

- Kara Osmo, prof., laitoksen johtaja
- Palomäki Mirja, kanslisti, kassa
- Mykkänen Salme, toim.apulainen, keskus
- Sakki Tarja, apul.kanslisti, konekirjoitus
- Ågren Seija, tilap. kanslisti
- Aho Mary, virastotyöntekijä, 28. 5. 1984 asti
- Koponen Paula, virastotyöntekijä, alkaen 1. 6. 1984

MAARYHMÄ

- Olkinuora Pekka, ryhmän johtaja, tarkastaja, standardisointi, työsuojelupäällikkö, johtokunnan sihteeri
- Esala Jussi, tarkastaja, 23. 8. 1984 asti
- Räisänen Lassi, tarkastaja, sairaseläkkeelle 1. 11. 1984
- Hänninen Mikko, tutkimusteknikko, retkikunnat, maatalouskoneiden myyntitilastot
- Virolainen Esko, tutk.tekn., tilanhoitaja, väestönsuojelupäällikkö

SATORYHMÄ

- Kiviniemi Jaakko, ylitarkastaja, ryhmän johtaja, johtajan sijainen
- Laurola Hannu, tarkastaja, isännöitsijä
- Sinisalo Risto, tarkastaja, puutarhakoneet, retkikunnat
- Aho Juhani, vanhempi mekaanikko, puimureiden työsuojelutekniset tarkastukset

TALOUSKESKUSRYHMÄ

- Karhunen Jorma, ryhmän johtaja, tarkastaja

- Sarin Henrik, ylitarkastaja, maatalouden rakennustutkimuksen koordinointi
- Aarnio Kaisa, tarkastaja
- Mykkänen Unto, tutk.tekn.
- Vartiovaara Liisa, tarkastaja, kotitalouskoneet
- Lehto Marja, tutk.apul., kotitalouskoneet

TEKNINEN RYHMÄ

- Ahokas Jukka, tarkastaja, ryhmän johtaja
- Ståhlberg Pekka, tarkastaja
virkavapaalla tutkimustehtävissä
- Mäkelä Ossi, vs. tarkastaja
- Koskinen Pauli, tutk.tekn.
- Korte Mauri, vanhempi mekaanikko
- Haber Paul, tarkastaja, työsuojelutekniset tarkastukset
- Maunula Kari, insinööri, työsuojelutekniset tarkastukset
- Lehto Raimo, kenttämestari, työsuojelutekniset tarkastukset
- Lehto Jarmo, teknikko, virastotyöntekijä

METSÄRYHMÄ

- Turtiainen Kauko, tarkastaja, ryhmän johtaja, metsäkoneiden myyntitilasto
- Lemminkäinen Ari, ins.
- Ikonen Väinö, tutk.tekn.

MUU HENKILÖKUNTA

- Raikaa Teuvo, työnjohtaja, varasto, konehalli
- Koivula Pentti, työnjohtaja, hankinnat, kirjasto
- Aarrekorpi Katri, siivoaja
- Aarrekorpi Sulo, vanhempi mekaanikko
- Hietala Kaarlo, kenttämestari
- Hämäläinen Eira, talonmies
- Hämäläinen Jouko, mekaanikko

- Kaunisto Leo, vanhempi mekaanikko
- Kekki Kari, mekaanikko
- Korhonen Martti, metsuri
- Koskimaa Aarne, talonmies-lämmittäjä
- Koskinen Hannu, korjausmies
- Kytäjä Risto, mekaanikko
- Laakkonen Antero, metsuri
- Lyytinen Otto, vanhempi mekaanikko
- Merivirta Rauno, mekaanikko
- Mykkänen Reino, vanhempi mekaanikko, työsuojeluvaltuutettu, luottamusmies
- Mykkänen Seija, siivooja
- Rissanen Veikko, vanhempi mekaanikko
- Siliämaa Tapani, laitosmies

TILAPÄISET TUTKIJAT

- Keränen Olavi, ins. — Maatilatalouden kehittämisrahasto — "Puukaasutin" — 30. 4. 1984 asti
- Koivisto, Kimmo, tekn.yo. — KTM — "Lietelannan kompostointilämpö"
- Luomi Veikko, tekn. yo. — KTM — "Kasviöljyt polttoaineena"
- Mäenpää Kalle, tutkimusapulainen, — KTM — "Lietelannan kompostointilämpö"
- Ståhlberg Pekka, DI. — KTM — "Olkipelletit"
- Tuunanen Lauri, DI, — Maatilatalouden kehittämisrahasto — "Eläinsuojien ilmanvaihtotarpeet"
- Jaakonmäki Seppo, agr. yo. — KTM — "Traktorin polttoaineen kulutuksen pienentäminen", 24. 5. — 30. 11. 1984
- Kaustell Kim, agr. yo. — SITRA — "Palkokasvien korjuu". 16. 7. — 30. 9. 1984
- Ropilo Matti, agr. yo. — Maatalouskoneiden Tutkimussäätiö — "Äkeen muokkausominaisuudet", 1. 4. — 30. 9. 1984

HARJOITTELIJAT

— Aartoaho Juha	maatalousharjoittelija	1.5.—11. 10. 1984
— Finerus Ilpo	”	1.5.—30.9. 1984
— Kaikkonen Hannu	”	1.5.—30.9. 1984
— Kuismanen Alpo	”	1.5.—30.9. 1984
— Laakkonen Timo	”	1.5.—30.9. 1984
— Niemi Esa	”	1.5.—30.9. 1984
— Moisio Juha	”	28.5.—10.9. 1984
— Mäkelä Jukka	”	1.6.—15.8. 1984
— Seitomaa Jesse	koneharjoittelija	17.10.1983—31.1. 1984
— Vilhomaa Matti		4.6.—30.6. 1984
— Hemminki Virve		1.7.—15.8. 1984
— Hämäläinen Päivi		1.6.—30.6. 1984



VAKOLA

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

N:o

Vihti

MAATALOUS- JA METSÄKONEIDEN MYYNTI VUONNA 1984

I MAATALOUSKONEET

Koneryhmä	kpl	arvo 1000 mk	
Traktorit, maatalouskäyttö	10083	1429434	
MOOKKAUS:			
Aurat:			
- 2-teräiset	1915	14249	
- 3-teräiset	3903	52131	
- 4-teräiset ja isommat	919	16744	
Aurat yhteensä		6737	83124
Kaksoisaurat:			
- 2-teräiset	46	1156	
- 3-teräiset	320	10877	
- 4-teräiset ja isommat	120	4883	
Kaksoisaurat yhteensä		486	16916
Äkeet:			
- pyöriväteräiset	2282	18491	
- S-piikkiäkeet:			
- työleveys 3 m tai pienempi	3831	21529	
- työleveys yli 3 m	2408	32703	
S-piikkiäkeet yhteensä		6239	54232
- kultivaattorit	18	122	
- lautasäkeet	61	984	
- jyrsimet	372	5279	
- muut	737	3030	
Jyrät	1372	10487	
MAAN- JA LUMENSIIRTO:			
Maatilakaivurit	170	6699	
Maan- ja lumensiirtolevyt	5112	10116	
Lumlingot	4666	20276	
Etukuormaimet	1524	33363	
Takakuormaimet	1331	8488	

Tiedot perustuvat myyjien, valmistajien ja keskusliikkeiden ilmoituksiin.

Koneryhmä	kpl	arvo 1000 mk	
PERÄVAUNUT:			
Varsinaiset perävaunut:			
- 1-akseliset	2812	27704	
- telivaunut	5205	90182	
Varsinaiset perävaunut yhteensä			8017 117886
- kylvölannoittimien täyttövaunut	395	13402	
Monitoimiperävaunut	2505	48599	
LANNOITUS, KYLVÖ JA ISTUTUS:			
Lannoitteenlevittimet:			
- keskipako- ja heilurilevittimet	5172	16812	
- muut pintaan levittävät	265	2520	
Lietepumput	398	4885	
Lietevaunut	932	19504	
Lietelannan multauslaitteet	48	768	
Kylvökoneet	12	114	
Yleisvannaskoneet	-	-	
Kylvö-lannoituskoneet:			
- työleveys 2 m	1455	21307	
- työleveys 2,5 m	2382	49164	
- työleveys yli 2,5 m	335	11595	
Kylvö-lannoituskoneet yhteensä			4172 82066
Tarkkuuskylvökoneet:			
- sokerijuurikkaan, yksikköä	563	1072	
- vihannesten	-	-	
Perunanistutuskoneet:			
- puoliautomaattikoneet	1032	3413	
- automaattikoneet	175	1800	
Taimienistutuskoneet	11	28	
Sipulinistutuskoneet	2	38	
KASVINSUOJELU JA HOITO:			
Kasvinsuojeluruiskut	2413	19143	
Peittauskoneet	69	172	
Juurikasharat	102	1412	
NURMENKORJUU:			
Niittokoneet:			
- tavanomainen somiterälaite	455	2624	
- tynkäsoimi terälaite	112	674	
- lieriökoneet	1103	8634	
- lautaskoneet	3982	34996	
Niittokoneet yhteensä			5652 46928

Koneryhmä	kpl	arvo 1000 mk	
Niittomurskaimet:			
- telamurskain	-	-	
- iskukelamurskain	105	2733	
- niittokelamurskain	-	-	
Niittomurskaimet yhteensä		105	2733
Kelasilppurit:			
- työleveys 110 cm	627	6488	
- työleveys 120 cm	978	2442	
- työleveys 130-135 cm	1090	13105	
- työleveys 150 cm	446	6204	
Kelasilppurit yhteensä		3141	28239
Kaksoissilppurit	16	581	
Tarkkuussilppurit:			
- noukkimella varustetut	12	430	
- niittolaitteella varustetut	13	425	
- noukin- ja niittolaitteella varustetut	-	-	
Tarkkuussilppurit yhteensä		25	855
Säilöntäaineen annostelulaitteet:			
- valutussyöttöiset	1297	906	
- pumppusyöttöiset	2660	2833	
- painesyöttöiset	-	-	
Säilöntäaineen annostelulaitteet yhteensä		3957	3739
Haravakuljettimet	652	1331	
Yhd. harava-pöyhimet:			
- pyörö- tai kelaharavapöyhin	3837	31085	
- ketju- tai hihnaharavapöyhin	1776	8546	
Yhd. harava-pöyhimet yhteensä		5613	39631
Paalaimet	1370	45750	
Pyöröpaalaimet	182	10134	
Niputtimet	-	-	
Paalivaunut ja reet	-	-	
Paalinkuormauslaitteet	88	398	
Noukinvaunut	321	9692	
SADETUS:			
Kastelulaitokset:			
- putkikalusto	27	465	
- putkiletkukalusto	86	2130	
- letkukalusto	8	200	
- sadetuskoneet	38	1640	

Koneryhmä	kpl	arvo 1000 mk
LEIKKUUPUIMURIT:		
Vetopuimurit	22	1650
Ajopuimurit:		
- työleveys alle 245 cm	-	-
- työleveys 245...290 cm	674	136774
- työleveys 290...350 cm	755	183571
- työleveys yli 350 cm	109	36360
Ajopuimurit yhteensä	1538	356705
PERUNAN JA JUURIKASVIEN KORJUU:		
Perunannostokoneet:		
- heittopyöräkoneet	2279	5560
- elevaattorikoneet	825	5770
Perunankorjuukoneet:		
- 1-riviset	185	13102
- 2-riviset	-	-
Sokerijuurikkaannostokoneet:		
- 1-riviset	324	8850
- 2- tai useampiriviset	3	184
Vihannesten korjuukoneet	-	-
SADONKÄSITTELY:		
Viljanlajittelukoneet	132	2688
Viljan esipuhdistimet	648	2074
Viljankuivurit:		
- kuivurikoneet ilman uunia	920	27161
- uunit; öljylämmitteiset	1057	27634
- uunit; kotim. polttoaine	3	90
Kylmäilmapuhaltimet	1646	5498
Viljansiirtolaitteet:		
- lietsot	39	451
- elevaattorit	687	9506
- ruuvikuljettimet	5916	12014
- tasokuljettimet	174	1494
- imu- ja painekuljettimet	37	797
Rehunsekoittimet	39	680
Korsirehulietsot	5	62
Korsirehuelevaattorit	59	543
Paalielevaattorit	-	-
Karkearehun käsittelylaitteet:		
- säilörehutornin tyhjennysjyrsimet	-	-
- taljatalikot ja -kahmaimet	75	473
- siltanosturit	185	6066
- trakt.sov. säilörehun irrottimet	2320	9762
- purkavat karkearehun jakeluvaunut	26	615

Koneryhmä	kpl	arvo 1000 mk
Kotitarvemyllyt:		
- vasaramyllyt	1397	8759
- murskemyllyt	58	405
- teräslevymyllyt	17	102
KONEET TUOTANTORAKENNUKSISSA:		
Lypsykoneet:		
- sarkokoneet	956	4970
- putkilypsykoneet	1274	23946
Lypsykoneet yhteensä		2230 28916
Lypsyasemat	21	1334
Lypsykoneen ja maidonjäähd. pesulaitteet	753	6618
Tietokoneohjatut ruokinta- ja seurantalaitteet	19	924
Maidonjäähdyttimet	551	1897
Maidonjäähdytyssäiliöt	1040	19315
Maidon lämmön talteenottolaitteet	58	327
Lannanpoistolaitteet	1845	22513
Painepesurit	2276	9392
Perunan lajittelukoneet	52	922
Vihannesten pesukoneet	4	54
Vihannes- ja perunavarastojen ilmastointilaitteet	15	600
Parsilaitteet lehmille	20970	11812
Nuorkarjalaitteet, aukkoa	10264	5274
Sikalakalusteet, karsinaa	1965	2394
Tuotantorakennusten ilmastointi:		
- puhaltimet	5820	9831
- lämmön talteen ottavat järjestelmät	214	2490
Myynnin arvo yht.	2,85	miljardia mk
Kotimainen osuus myynnin arvosta		44 %

	kpl	arvo 1000 mk
Käytetyt traktorit	16900	795940
Käytetyt puimurit	3740	247800
Käytetyt traktorit ja puimurit myynnin arvo		1,04 miljardia mk

Koneryhmä	kpl	arvo 1000 mk	
RAKENNUKSET JA RAKENTEET			
Elementtikuiivurirakennukset ilman koneistoa	472	25857	
Kylmäilmasiilot	-	-	
Puuelementtirakenteiset tuotantorakennukset	117	10725	
Kivielementtirakenteiset tuotantorakennukset	67	5590	
Lietesäiliöt	193	4696	
Lantaritilät	11030	3476	
Säilörehusiilot:			
- laakasiilot	282	6130	
- tornisiilot	29	1350	
Väkirehusiilot	51	433	
Lannoitesiilot	-	-	
Myynnin arvo yhteensä			58257

MAATALOUS- JA METSÄKONEIDEN MYyntI VUONNA 1984

II METSÄKONEET

Koneryhmä	kpl	arvo 1000 mk
Kuormatraktorit:		
- pyörätraktorit, 2-akseliset	2	1415
- pyörätraktorit, teliakseli takana	108	94594
- pyörätraktorit, teliakseli edessä ja takana	57	41920
- täyspyörätelatraktorit (ilmakumirenkaat)	12	9000
Kuormatraktorit yhteensä		179
Telamaasturit	94	12640
Monitoimikoneet:		
- karsimis-katkomiskoneet	8	4850
- kaato-karsimis-katkomiskoneet	2	1000
- kuormainproessorit	5	2940
- kuormainharvesterit	43	12985
Monitoimikoneet yhteensä		58
Kaatolaite kuormaimeen	16	1440
Kourasaha kaatoon ja katkontaan	4	200
Maataloustraktorikäyttöiset karsimis-katkomiskoneet	2	400
Pienpuuhakkurit:		
- maataloustraktorikäyttöiset		
- laikkahakkurit	105	1768
- rumpuhakkurit	22	440
- palahakkurit	85	809
- ns. risteilyhakkurit	4	600
Pienpuuhakkurit yhteensä		216
Moottorisahat:		
- alle 35 cm ³ sylinterin iskutilavuus	17409	28553
- 35...50 cm ³ sylinterin iskutilavuus	42733	100859
- yli 50 cm ³ sylinterin iskutilavuus	7265	19951
Moottorisahat yhteensä		67407
Raivaussahat:		
- alle 40 cm ³ sylinterin iskutilavuus	2129	4897
- 41...50 cm ³ sylinterin iskutilavuus	5211	16637
- yli 50 cm ³ sylinterin iskutilavuus	842	2998
Raivaussahat yhteensä		8182
		24532

Koneryhmä	kpl	arvo 1000 mk
Hydrauliset puutavaran kuormaimet: 1)		
- metsätraktorikuormaimet		
- alle 51 kNm	29	1761
- yli 51 kNm	63	4544
Metsätraktorikuormaimet yhteensä	92	6305
Maataloustraktorikuormaimet		
- nostolaitesovitteiset	3573	80150
- kiinteäsovitteiset	253	8604
- perävaunusovitteiset	157	4444
Maataloustraktorikuormaimet yhteensä	3983	93198
Erilliset kuormaimen varrenjatkeet	202	3807
Kuorma-autokuormaimet		
- alle 80 kNm	227	27178
- 80 ja yli 80 kNm	174	24535
Kuorma-autokuormaimet yhteensä	401	51713
Juontokourat (maataloustraktoriin)	542	1935
Juontovintturit maataloustraktoriin:		
- juontovintturi + juontopankko	949	3404
- juontovintturi + juontopankko + kuormausvarsi	72	516
- kiinteät juontovintturit	268	1344
Juontovintturit yhteensä	1289	5264
Perävaunut:		
- 1-akseliset	125	766
- teliperävaunut (ei voimansiirtoa)	1071	14265
- vetävät teliperävaunut	22	1790
Perävaunut yhteensä	1218	16821
Reet:		
- paino alle 700 kg	1516	3945
- moottorikelkkareet	932	1656
Reet yhteensä	2448	5601
Puolitelat telapyörineen	5	60
Telaketjut, paria	517	6790
Pyöräketjut	1032	7399
Pilkkomiskoneet:		
- katkoms-halkaisukoneet	3129	13665
- halkaisukoneet	1932	3167
- katkaisukoneet	65	167
Pilkkomiskoneet yhteensä	5126	16999
Lannoitteen levittimet	6	54
Laikkurit	3	375

Koneryhmä	kpl	arvo 1000 mk
Lautasaurat (äkeet)	6	720
Metsänviljelyaurat	3	540
Traktorikaivurit (metsäkäyttöön)	49	18360
Myyntin arvo yhteensä	596.8 milj. mk	
Kotimainen osuus myyntin arvosta	55.3 %	

1) Erikseen ilman traktoria myydyt

Tiedot perustuvat myyjien, valmistajien ja keskusliikkeiden ilmoituksiin.



