

SUOMEN FOTOGRAMMETRINEN SEURA

KATSAUS

FOTOGRAMMETRISEEN TOIMINTAAN SUOMESSA V. 1973

Katsaus fotogrammetriseen toimintaan Suomessa v. 1973.

Suomen Fotogrammetrisen Seuran sääntöjen mukaan on seuran johtokunnan esitettävä vuosikokoukselle katsaus edellisen vuoden fotogrammetriseen toimintaan maassamme. Tarvittavia tietoja varten lähetettiin kaikille tiedossa oleville virastoille, laitoksille ja yhteisöille, joiden toimintaan oleellisesti liittyy fotogrammetriaa ja kuvatulkintaa, kyselykaavakkeet. Tiedusteluun ovat vastanneet aakkosjärjestyksessä lueteltuina seuraavat:

Geodeettinen Laitos, Geologinen tutkimuslaitos, Helsingin teknillinen oppilaitos, Helsingin yliopiston Geofysiikan laitos, Helsingin yliopiston Maantiet. laitos, Helsingin yliopiston Metsänarv.tiet.laitos, Imatran Voima Oy, Ins.tsto Maa ja Vesi Oy, Kaavakartta Oy, Kunnallistekniikka Oy, Maanmittaushallitus, Merentutkimuslaitos, Metsähallituksen Suunnitteluosasto, Metsäntutkimuslaitos, Mittaustekniikka Oy, Oulun yliopiston Geofysiikan laitos, Oulun yliopiston Maantiet. laitos, Outokumpu Oy:n Malminetsintä, Paraisten Kalkki Oy, Rautaruuki Oy:n Malminetsintä, Tampereen TKK:n R-osasto, Teknillisen korkeakoulun Fotogrammetrian laitos, Tie- ja Vesirakennushallituksen Tiensuunnitteluosasto, Topografikunta, Valtion teknisen tutkimuskeskuksen Maankäytön laboratorio, Vesihallituksen Vesientutkimuslaitos.

Tutkimus- ja kehitystoiminta

Kertomusvuoden merkittävimpana saavutuksena lienee pidettävä Maanmittaushallituksen ja Teknillisen korkeakoulun yhteisen tutkimusryhmän perustamista, jonka kohteena on kartoituksen automatio. Valtion Teknisen Tutkimuskeskuksen maankäytön laboratorion piirissä liikkeelle lähtenyt kuvatulkinnan automation tutkimus koskee koko maan luonnonvarojen käyttöä ja lienee lähitulevaisuudessa taloudellisesti merkittävin fotogrammetrian alan tutkimuskohde.

Geodeettisessa laitoksessa on käynnissä kameran objektiivin ominaisuuksia selvittelevä analysointi.

Helsingin yliopiston metsänarvioimistieteen laitos ilmoittaa jatkaneensa automaattisen kuvioinnin soveltuvuuden tutkimista metsäkartoitukseen.

Kunnallistekniikka Oy ilmoittaa tutkineensa rakenne- ja tilavuusmittausmenetelmien kehittämistä sekä kartoitus- ja mittaustyön rationalisointia.

Maanmittaushallitus on tutkinut vääräväri- ja värikuvien soveltuvuutta kartoituksiin, filmidiapositiivien mitanpitävyyttä sekä stereokomparaattorin tarkkuutta ja kehittänyt väripaperikuvien valmistusmenetelmiä.

Merentutkimuslaitos on suorittanut jäätutkimuksia talvimerenkulkua varten.

Metsäntutkimuslaitos on tutkinut ERTS A satelliittikuvien käyttöä metsien inventointiin sekä kehittänyt menetelmiä ilmakuvien 1:60 000 käyttämiseksi valtakunnan metsien inventointiin.

Mittaustekniikka Oy on tutkinut yksikuvalaserimenetelmää.

Oulun yliopiston geofysiikan laitos on tutkinut kaukokartoituksen kokonaiskäyttöä ja menetelmiä geofysikaalisena problemana.

Oulun yliopiston maantieteen laitos on tutkinut kasvillisuuden ja geomorfologisten tekijöiden välisiä korrelaatioita, ahtojäänmuodostumia sekä geomorfologisen kartoituksen menetelmiä mustavalkoisten ja infravärikuvien avulla.

Rautaruukki Oy:n malminetsintä on tutkinut ekvidensiteettien käyttöä ERTS-satelliittikuvien prosessoinnissa ja käynnistänyt ilmakuvien värikopioinnin.

Tampereen teknillisessä korkeakoulussa on valmistunut numeerisen fotogrammetrian ohjelmapaketti, jossa geodeettisena tietona voidaan käyttää koordinaattien lisäksi suuntaa ja etäisyyttä.

Helsingin teknillisessä korkeakoulussa on kertomusvuoden aikana valmistunut kaksi lisensiaattityötä Hannu Salmenperä "Ilmakuvan geometriasta", Juhani Hakkarainen "Ilmakuvakameran kaartuman määrittäminen goniometrillä ja ilmakuvaobjektiivin laadun tutkiminen" sekä Henrik Haggrenin diplomityö "Prosessiteknikasta analyttisessä fotogrammetriassa." Analyttisen fotogrammetrian tarkkuuden tutkiminen on jatkunut lähinnä vuorisessa maastossa.

Johdannossa mainitun Maanmittaushallituksen ja Teknillisen korkeakoulun yhteisen kartoituksen automation tutkimusprojektin välittömästi fotogrammetriaan liittyvät osaprojektit ovat

1. Ilmakuvaus
2. Fotogrammetriset kojeet
3. Matemaattiset menetelmät

Korkeakoulun fotogrammetrisessä laitoksessa työskenteli kertomusvuoden aikana Unkarin valtion stipendiaattina professori Laszlo Bezzegh Sopronin yliopistosta. Oman tutkimuksensa lisäksi hän suunnitteli oikaisukojeen erikoisfotogrammetrian tarpeisiin. Kojee on rakennettu fotogrammetrian laitoksen hienomekaanisessa laboratoriossa ja on nyt valmiina. Samoin Unkarin valtion stipendiaattina vierai-

li laitoksessa kolmen kuukauden ajan ins. Gyula Szabó Sopronin yliopistosta osallistuen eräisiin laitoksen erikoisfotogrammetrian tehtäviin.

Valtion teknisen tutkimuskeskuksen maankäytön laboratoriossa on kehitetty puo-
lianalyttinen fotogrammetrinen menetelmä esim kalliosäilöiden tilavuuden ja
muodon määrittämiseksi sekä yhteistyössä Maanmittaushallituksen kanssa tehty
kokeellista tutkimusta erilaisten tiluskartoitukseen soveltuvien menetelmien
tarkkuuden ja taloudellisuuden vertaamiseksi. Edelleen VTT:ssä on kehitetty
menetelmiä erityisesti erikoisfotogrammetriaan käytettävien kameroiden kalib-
roimiseksi ja aloitettu tutkimus "Automaattinen kuvioerottelu ja tulkinta kau-
kokartoituksessa." Edelleen on aloitettu selvitys Zeiss Jenan Interpretoskop
II:n soveltuvuudesta kuvatulkinintaan.

Opetus- ja koulutustoiminta

Helsingin Teknillisen oppilaitoksen koulutustoiminta noudattaa vuonna 1968
vahvistettua opetusohjelmaa. Oppikirjana AKH:n julkaisu No. 83 T. Suortti
"Ilmakuvaoppi teknillisiä kouluja varten" toinen uusittu painos.

Helsingin yliopiston maantieteen laitoksen opetusohjelmaan on kuulunut foto-
grammetrian harjoituksia approbatur-kurssilla 8 t noin 100 opiskelijalle, cum-
laude-kurssille 20 t noin 60 opiskelijalle ja laudatur-kurssilla 20 t 15 opis-
kelijalle.

Helsingin yliopiston metsänarvioimistieteen laitoksessa on järjestetty kaksi
kurssia Ilmakuvatekniikka I, Ilmakuvatekniikka II. Kumpikin kurssi on sisältä-
nyt kevätlukukautena 13 kaksoistuntia, edellisellä kurssilla on ollut 52 yli-
oppilasta ja kurssi on käsitellyt ilmakuvausten perusteita ja metsäkartoitusta.
Jälkimmäiseen kurssiin on osallistunut 18 ylioppilasta ja tämä kurssi on käsi-
tellyt kuvatulkininta metsätaloudessa.

Maanmittaushallituksen kartoitustoimistossa on annettu 4 kartoittajalle stereo-
operatöörinkoulutusta 30 t, ilmakuvaustoimistossa 2 kartoittajaa koulutettu stereo-
kojeoperatööriksi, toinen analogikojeeseen toinen stereokomparaattoriin ja
kaksi kartoittajaa koulutettu operatööriksi ortoprojektoriin.

Lisäksi on koulutettu ilmakuvaustoimiston kartoittajia oikaisu-, repro- ja vä-
rityöhön sekä ortokarttojen kokoamiseen.

Oulun yliopiston maantieteen laitoksessa on ollut cumlaude-kurssiin kuuluvaa
peruskoulutusjaksossa useita ilmakuvatulkintaan perustuvia harjoitustöitä.
Maantieteen laudaturin yleisellä linjalla on yksi laaja ilmakuviin perustuva
harjoitustyö ja suunnittelumaantieteen linjalla noin yhden kuukauden ilmakuv-

vamateriaaliin perustuva harjoituskurssi. Opiskelijamäärä peruskoulutuksessa on noin 45 ja laudaturissa 15.

Oulun yliopiston rakennusinsinööriosastolla on fotogrammetriaa opetusohjelman mukaisesti luennoitu III vsk. oppilaille 24 t ja harjoituksia pidetty 12 t oppilasmäärän ollessa 42.

Tampereen Teknillisessä korkeakoulussa opetetaan fotogrammetriaa 56 opiskelijan peruskurssin lisäksi seuraavilla erikoiskursseilla: rakennusmittaukset 10 opiskelijaa, muodonmuutosmittaukset 5 opiskelijaa, tiefotogrammetria 12 opiskelijaa. Viikkotunteja on kussakin kurssissa ollut 2 + 2.

Helsingin Teknillisessä korkeakoulussa on seurattu v. 1972 voimaantullutta opetusohjelmaa:

	t h	opp.
Fotogrammetrian peruskurssi	30+30	56
Fotogrammetrian yleiskurssi	54+54+40 maastoharj.	50
Fotogrammetrian pistetihennysmenetelmät	30+30	17
Insinöörifotogrammetria	24+24	16
Mittauskojeiden tarkistamistekniikka	30+30	10
Fotogrammetrian valokuvaus	30+30	9
Kartoituksen prosessitekniikka	30	35

Jatkokoulutus

Pohjoismaisen analyttisen fotogrammetrian kurssi pidettiin 10-14.12.1973. Osanottajia oli yhteensä 24, joista Norjasta 4, Ruotsista 4, Tanskasta 4 ja Suomesta 12. Kurssi pidettiin Helsingin teknillisessä korkeakoulussa.

Opettajina toimivat:

Prof. R.S. Halonen, DI Eero Carlson, DI Sakari Haljala, tekn.tri Einari Kilpelä, DI Pirkko Noukka, DI Reino Ruotsalainen, tekn.lis. Hannu Salmenperä ja DI Matti Seppälä.

Ulkomaisina vierailijoina luennoivat kurssin aikana prof. Ingolf Hådem Norjasta 13.12.73, apul.prof. Jüri Talts ja tekn.tri Kennert Torlegård Ruotsista.

15.5 luennoi Kansainvälisen Fotogrammetrian koulutuskeskuksen rehtori A.J. ven der Weele aiheesta: "TCS as a centre for international education and research."

Pohjoismaiseen fotogrammetrian opettajien kokoukseen Trondheimissa 15 - 16.1. 1973 osallistui yhteensä 31 opettajaa, joista suomalaisia prof. R.S. Halonen

apul.prof. V. Kaksonen, DI Juhani Hakkarainen, DI Pirkko Noukka ja DI Aino Savolainen. Kokouksessa tehtyyn yhteistyösuunnitelmiin perustuu myös yllämainittu analyyttisen fotogrammetrian kurssi.

Brysselissä pidettyyn OEEPE:n analyyttistä fotogrammetriaa käsittelevään symposiumiin samoin kuin Pohjoismaiden edustajille järjestettyyn OEEPE:n kokoukseen osallistuivat Suomesta prof. R.S. Halonen ja DI Aino Savolainen. TKK on esittänyt ulkoministeriölle Suomen liittymistä eurooppalaisen kokeellisen fotogrammetrian tutkimusjärjestön OEEPE:n jäseneksi.

Kuvatulkinta

Geologinen tutkimuslaitos ilmoittaa suorittaneensa maaston inventointia seuraavasti:

- kallioperän kartoitusta varten	1:60 000	5000 km ²
- maaperän kartoitusta varten	1:30 000	2500 km ²
- geokemiallista " "	1:20 000	2000 km ²
- kallioperän rakennetulkintaa varten	1:60 000 -	
	1:1 000 000	8880 km ²

Helsingin yliopiston metsänarvioimistieteen laitoksessa on suoritettu maaston inventointia kartoitusta varten kaavassa 1:10 000 20 km²:n alueelta ja luonnonvarojen inventointia kaavassa 1:10 000 samoin 20 km²:n alueelta maatilametsien taloussuunnitelmia varten 15 tilalle Uudellamaalla ja Hämeessä.

Kaavakartta Oy on inventoinut luonnonvaroja 78 km²:n alueella.

Kunnallistekniikka Oy on inventoinut luonnonvaroja kaavassa 1:10 000 120 km²:n ja kaavassa 1:4 000 20 km²:n alueelta, tulkinut kuvia ympäristönsuojelua varten kaavassa 1:4 000 20 km² ja maankäytön suunnittelua varten kaavassa 1:10 000 120 km².

Insinööritoimisto Maa ja Vesi Oy:ssä on inventoitu kaavoituskartoitusta 1:500 - 1:2 000 varten ja lisäksi tulkittu runsaasti kuvia geologisia tehtäviä varten.

Maanmittaushallituksessa on inventoitu kartoitusta varten kaavassa 1:10 000 7814 km².

Merentutkimuslaitoksessa ja Helsingin yliopiston geofysiikan laitoksessa on inventoitu jääkenttäkuvia.

Metsähallituksessa on tulkittu kuvia luonnonvarojen inventointia ja maankäytön suunnittelua varten kaavassa 1:10 000 250 km² ja 1:20 000 2400 km².

Metsäntutkimuslaitoksessa on inventoitu Kemihaaran suunnitellun allasalueen puustoa 1:60 000 mittakaavaisia kuvia käyttäen noin 300 km²:n alueelta.

Oulun yliopiston geofysiikan laitoksessa on inventoitu luonnonvaroja mittakaavassa 1:60 000 15.000 km²:n alueella ja tehty kallioperän rakennekartoitusta kaavassa 1:60 000 35.000 km²:n alueella.

Oulun yliopiston maantieteen laitoksessa on inventoitu maastoa kartoitusta varten 10.000 km² ja luonnonvarojen, lähinnä kasvillisuuden inventointia kaavassa 1:60 000 noin 6000 km² sekä tulkittu rantamorfologiaa Uuden Seelannin glasi-aalimorfologiaa sekä geomorfologista karttaa noin 3000 km².

Outokumpu Oy:n malminetsintä on kertomusvuoden aikana suorittamissaan tutkimuksissa käyttänyt stereokuvia ja ilmakuvakarttoja, joilta on tulkittu maa- ja kivilajeja sekä geologisia rakenteita ja näin saatuja tuloksia on käytetty apuna töiden suunnittelussa, kartoituksessa ja geologisten karttojen piirtämisessä seuraavasti: 1:60 000 7000 km², 1:20 000 400 km².

Paraisten Kalkki Oy on inventoinut luonnonvaroja kaavassa 1:20 000 150 km² ja kaavassa 1:250 000 34.225 km² (ERTS I).

Rautaruukki Oy:ssä on inventoitu luonnonvaroja kaavassa 1:60 000 3700 km²:n alueella.

Tie- ja vesirakennushallitus on inventoitu maastoa 1:2 000 kartoitusta varten 100 km² ja 1:4 000 varten 150 km² sekä lisäksi tietoimituskarttoja varten.

Topografikunnassa on inventoitu maastoa kartoitusta varten 600 km².

Vesihallituksessa on tulkittu pohjavesigeologisia olosuhteita tietyillä alueilla käyttäen musta-valkokuvia 1:20 000 ja 1:30 000 sekä väärävärikuvia 1:60 000.

Maakuvamittaus ja erikoisfotogrammetria

Kaavakartta Oy on kertomusvuoden aikana suorittanut tilavuudenmäärityksiä 990 000 m³ sekä määrittänyt poikkileikkauksia 965 kpl.

Oy Kunnallistekniikka Ab on määrittänyt tunneliprofiileja 200 kpl sekä suorittanut lisäksi kaivoskartoitusta ja fotogrammetrista vaaitusta.

Maanmittaushallitus on määrittänyt tilavuuksia 270 000 m³.

Mittaustekniikka ilmoittaa suorittaneensa tilavuudenmäärityksiä 1 000 000 m³ sekä poikkileikkauskuvauksia n. 500 kpl.

Tampereen teknillinen korkeakoulu on saattanut loppuun Loviisan atomivoimalan asennus-, seuranta- ja muodonmuutosmittausten ensimmäisen työvaiheen ja suorittanut tutka-antennien mittaukseen liittyviä koetöitä.

Helsingin teknillisen korkeakoulun fotogrammetrian laitoksessa on laadittu suunnitelma TKK:n sähkötekniillisen osaston hankkiman parabolisen halkaisijaltaan 13,7 m:n antennin "ESSCO" pinnan muodon fotogrammetrista mittausta varten. Koska antenni on rakennettu toimimaan 20m korkean muovipallon sisällä ja se olisi mitattava 60° kallistusasennossa, on työn suoritus vaikeiden työskentelyolosuhteitten vuoksi jätetty kevääseen, jolloin saatujen antennin työtulosten perusteella ratkaistaan, onko pinnan muodon tarkistus tarpeen vai ei.

Fotogrammetrian laitoksessa suoritettiin Porvoon seurakuntien tilauksesta vuosina 1966-67 tehtyjen stereokuvausten ja geodeettisten mittausten perusteella Porvoon tuomiokirkon julkisivujen analyyttinen tukipistetihennys sekä stereoplanigrafilla julkisivujen piirtäminen kaavassa 1:50.

Lisäksi fotogrammetrian laitoksessa suoritettiin syksyllä 1973 Helsingin yliopiston toimeksiannosta Maalahden kansamuseossa 10 veneen stereofotogrammetrinen tallentaminen sekä yhden veneen vaaka- ja pystyprojektioiden piirtäminen kaavassa 1:50 stereoplanigrafilla.

Ilmakuvaukset

Mittakaava	Kuvien lukumäärä kpl									
	Kunnallistekniikka		Maamittaushallitus		Topografikunta					
	Mustavalk.	Väri	Mustavalk.	Väri	Vääräväri	Mustavalk.	Infra	Väri	Vääräväri	
1:10 000 tai suurempi	2290	-	1407	-	-	35	-	81	31	
1:20 000	365	-	2256	32	-	76	-	-	-	
1:35 000	35	-	1800	191	176	-	-	-	-	
pienempi kuin 1:35 000	60	-	-	-	-	2307	292	-	-	
	2750	-	5463	223	176	2418	292	81	31	

- Lisäksi Helsingin yliopiston geofysiikan laitos yhdessä marentutkimuslaitoksen kanssa ilmoittaa kuvauttaneensa > 1:10 000 126 mustavalk. kuvaa.

- Oulun yliopiston maantieteen laitos on kuvauttanut sekä pysty- että viistokuvia, jotka ovat mittakaavaltaan suurempia kuin 1:10 000 mustavalkoisina 710 kpl ja värinä 62 kpl.

- Paraisten Kalkin geologinen osasto on kuvannut > 1:10 000 12 mustavalkoista kuvaa.

Kuvatuohtanto

	Kuvien lukumäärä (kpl)					
	Oy Kunnallistekniikka Ab	Maanm.hallitus	Rautaruukki	TKK	Topk.	Merent.lait. ja Hy geof.laitos
Pinnakkaiskopioita	5500	14 797	70	522	5000	126
Suurennoksia	600	14 153	65	13	2493	4
Diapositiiveja	2200	3 896	-	413	380	8
Yht.	8300	32 826	135	948	7873	138

Fotogrammetrinen runkomittaus

	Kuvien lukumäärä (kpl)					
	Kaavakartta Oy	Oy Kunnallistekniikka Ab	Maanm.hallitus	TKK	VTT/Maank.laboratorio	
Analogia-jonokolmointi	-	-	23	-	-	-
Mallikolmointi	270	750	459	-	-	-
Sädekömpukolmointi	-	-	1257	308	52	52
Muu	-	-	29	-	-	-
Yht.	270	750	1768	308 x)	52	52

x) Lisäksi havaittu stereokomparaattorilla Zeiss PSK Serengetin alueen blokki III = 209 kuvaa.

Stereokartoitukset (km²)

Mittakaava	Ins. tsto Maa ja Vesi Oy		Kaavakartta Oy		Oy Kunnallis- tekniikka Ab		Maanm. hallitus	Mittaus- tekniikka	TVL	Topogr. kunta
	Kotim.	Ulkom.	Kotim.	Ulkom.	Kotim.	Ulkom.				
1:500 tai suur.	0.4	-	28.5	7.5	60	10	0.04	8	-	-
1:1000 "-	2.1	-	10.0	5.0	30	65	0.20	-	-	-
1:2000 "-	35.3	35.7	31.0	-	90	-	90	15	345.53	-
1:5000 "-	0.3	3.3	90.0	-	10	-	29	-	105.33	-
1:10 000 "-	-	-	40.0	-	10	-	10172	-	-	250
1:20 000 "-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000
pienempi kuin 1:20 000	-	21740	-	-	-	-	-	-	-	-
Yht.	38.1	21779	199.5	12.5	200	22575	10291.24	23	459.86	1250

- Oy Kunnallistekniikka Ab on tehnyt ilmakuvayhdelmiä 1:2000 20 km²:n alueelta
- Maanmittaushallitus on tehnyt ilmakuvakartoja tai yhdelmiä mittakaavassa 1:2000 10 km², 1:4000 30 km² ja 1:10 000 6570 km² sekä ortokuvia 1:10 000 1100 km²
- Pohjois-Suomen fotomosaikkiprojektin tutkimusryhmä on valmistanut mustavalkoisia ilmakuvayhdelmiä mitta-
kaavassa 1:10 000 48.000 km²:n alueelta käytettäväksi lähinnä luonnonvarojen inventointiin
- Topografikunnassa on valmistettu ilmakuvakartoja ja -yhdelmiä mittakaavassa 1:100 000 27.000 km²:n alueelta

Julkaisutoiminta

Seuraavassa on lueteltuna tekijöiden aakkosjärjestyksessä seuran tietoon saatetut fotogrammetriaa ja kuvatulkintaa käsittelevät julkaisut vuodelta 1973.

Halonen R.S.: Fotogrammetria teknisenä mittaus- ja inventointimenetelmänä, Tutkimus ja tekniikka No. 2/1973.

Kilpelä O.E., Smith J.A., Oliver R.E.: Effects of Changing Canopy Directional Reflectance of Feature Selection (julkaistu kirjassa: Proceedings of the Second Annual Remote Sensing of Earth Resources Conference, Space Institute, University of Tennessee, Tullahoma 1973).

Paarma, Aarnisalo, Talvitie: On the tectonic control of weathered iron formations in Finnish Lapland. XI Nordiska Geologiska Vintermötet, abstract painettu, koko työ painetaan myöhemmin.

Palosuo Erkki: Formation and structure of ice ridges in the Baltic (painossa)

Palosuo Erkki,
Kuittinen Risto: On the possibilities of determining the basin characteristics by means of satellite images. NASA, Greenbelt.

Poso Simo : Ilmakuvatekniikan perusteet. Helsingin yliopisto, Metsänarvioimistieteen laitos, Tiedonantoja 5.

Poso Simo : Plotwise mapping based on photo and field samples, Symposium of Subject Group 6.05 of International Union of Forest Research Organisations.

Talvitie Jouko, Luoma-aho Seppo: Morphologic-Geologic Units in Black-and-White and Infrared Colour Mosaics in Koillis-Pohjanmaa, NE-Finland. Photogrammetric Journal of Finland, Vol.6, No. 1, 1972.

Talvitie, Paarma: Reconnaissance prospecting by photogeology in northern Finland. The Institution of Mining and Metallurgy, Special Monograph, 1973.

Talvitie Jouko: Simojärven järistys 1969. Geofysiikan päivät 29-30.5.1973.

Talvitie, Korhonen, Porkka: The Simojärvi earthquake of 1969 in Finland. Pure and Applied Geophysics, Basel, painossa.

Fotogrammetriset kojeet

Vuoden 1973 aikana suoritetuista kojehankinnoista on mainittava Oy Kunnallistekniikka Ab:n ostama PATERNAVIA VICTOR-lentokone ja Wild RC 10 ilmakuva-
kamera.

Insinööritoimisto Maa ja Vesi ilmoittaa hankkineensa uuden "Haog-Streit AG" 1200 x 1200 cm²:n koordinatografin, Maanmittaushallitus "Hauser" filmikehityslaitteen ja Mittaustekniikka Oy Laser-yksikuvamittauskaluston. Tampereen teknilliseen korkeakouluun on hankittu Zeiss-Jenan maakuvakamera UML 10/1318 ja DBA-komparaattori. Lisäksi VTT:n maankäytön laboratorio on kertomusvuoden aikana hankkinut Zeiss-Jenan Interpretoscope II:n ja Helsingin teknillisessä korkeakoulussa on rakennettu erikoislaitte maakuvamittauskameroiden kuvien oikaisua varten, erityisesti 30^g ja 15^g kulmissa otettujen kuvien oikaisuun. Koje-tilanne vuoden lopussa selviää liitteenä olevasta taulukosta. Taulukkoon ei ole koottu stereoskooppeja ja muita samaa luokkaa olevia laitteita, vaan on rajoitettu kuvaus- ja varsinaiseen mittauskalustoon.

Tärkeimmät fotogrammetriset kohteet Suomessa 31.12.1973.

	Ins.tsto Maa ja Vesi	Kaavakartta	Kunnallistekniikka	Maanmittaushallitus	TKK, Helsinki	TKK, Tampere	Tekn.opp.	Tie - ja vesirak.hall.	Topografikunta	VTT/Maank. laboratorio	Mittaustekniikka	Muut	Yht.
Kuvauskalusto:													
- kuvauslentokone			1	2					1				4
- ilmakuvakamera			1	7	1		3		2				14
- maakuvakamera					5	1							7
- Laser-yksikuvamitt.kalusto											1	1	1
Ilmakuvalaboratorio			on	on	on				on				
Oikaisukoje				4	3		2		2				11
Ortoprojektori GZ 1				1									1
Interpretoscope II										1			1
Kuvamittauskojeet:													
- Stereokomparaattori				1	1								2
- DBA-komparaattori						1							1
- Stereoplanigrafi				2	1								3
- Stereometrografi					1								1
- Doppelprojektor DP1						1							1
- Multiplex					1	1	1						3
- Autografi A7		1											1
- Autografi A8	3	1	4	7	1		1	2	1				20
- Aviografi B8				5	1		1		1				8
- Aviografi B9					1								1
- Kern PG 1								1					1
- Fotocartograph IV					1								1
- Stereosimplex II C					1								1
- Balplex Plotter					2		1	14					17
Rekisteröintilaitteet:													
- EK 5A	1			3									4
- Numerant C 1000					1			1					2
Goniometri					1								1

