

KATSAUS

FOTOGRAMMETRISEEN TOIMINTAAN

SUOMESSA v. 1979

SUOMEN FOTOGRAMMETRINEN

SEURA

KATSAUS FOTOGRAMMETRISEEN TOIMINTAAN SUOMESSA V. 1979

1	Katsauksen lähdeaineisto	1
2	Opetus- ja koulutustoiminta	2
	2.1 Peruskoulutus	2
	2.2 Jatko- ja täydennyskoulutus	5
3	Tutkimus- ja kehitystoiminta	9
4	Julkaisutoiminta	10
5	Toiminta kanasainvälisissä järjestöissä	12
	5.1 OEEPE	12
	5.2 ISP	13
	5.3 Pohjoismainen yhteistyö	13
6	Fotogrammetrinen tuotanto	14
	6.1 Kuvaukset	14
	6.2 Kuvatuotanto	16
	6.3 Fotogrammetrinen runkomittaus	16
	6.4 Kuvatulkinta	17
	6.5 Kartoitus	18
	6.6 Insinöörifotogrammetria	20
	6.7 Tärkeimmät fotogrammetriset kojeet	20

Helsingissä 27.3.1980

laatinut Juha Jaakkola

1 Katsauksen lähdeaineisto

Suomen Fotogrammetrisen Seuran sääntöjen mukaan seuran johtokunnan tulee esittää vuosikokouksessa selostus edellisen vuoden fotogrammetrisestä toiminnasta Suomessa.

Katsausta varten on lähetetty kyselykaavakkeet 43:lle sellaiselle virastolle, laitokselle ja yhteisölle, joiden toimintaan fotogrammetria ja kuvatulkinta liittyvät.

Seuran johtokunta lausuu tässä yhteydessä kaikille kyselyyn vastanneille lämpimät kiitokset avusta, joka on huomattavasti helpottanut katsauksen laatimista. Tiedusteluun, jonka vastaukset on talletettu SFS:n arkistoon, ovat vastanneet seuraavat 25 laitosta ja yritystä:

Finnmap Oy

Geodeettinen laitos

Geologinen tutkimuslaitos

Helsingin TKK, Fotogrammetrian laboratorio

Helsingin teknillinen oppilaitos

Helsingin yliopisto

Geofysiikan laitos

Geologian laitos

Maantieteen laitos

Metsänarvioimistieteen laitos

Kaavakartta Oy

Maa ja Vesi Oy

Maanmittaushallitus

Metsähallitus

Metsäntutkimuslaitos

Mittaustekniikka Oy

Monikartta Oy

Oulun yliopisto

Geofysiikan laitos

Maantieteen laitos

Rakentamistekniikan osasto

Outokumpu Oy

Tampereen TKK, Rakennustekniikan osasto

Tie- ja Vesirakennushallitus

T:mi Erikoiskartta
 Topografikunta
 Vesihallitus
 VTT, Maankäytön laboratorio

2 Opetus- ja koulutustoiminta

2.1 Peruskoulutus

Helsingin teknillinen korkeakoulu

Fotogrammetrian opetus on viety läpi entisen opetusohjelman mukaisesti, jolloin kurssit ovat olleet seuraavat:

	<u>luentot.+harj.</u>	<u>oppilaita</u>
Fotogrammetrian peruskurssi	30 + 30	76
Fotogrammetrian yleiskurssi	54 + 54 + 40 maastoh.	kl 48, sl 52
Fotogrammetrian pisteti- nysmenetelmät	24 + 24	30
Insinööritekniset mittaukset	24 + 24	17
Kuvatulkinta	54 + 54	kl 62, sl 61
Mittauskojeiden tarkistamis- tekniikka	24 + 24	18
Fotogrammetrian valokuvaus	15 + 15	46
Kartoituksen prosessitek- niikka	30	27

Vuoden 1979 aikana valmistui diplomityö:

Matti Pietarinen: Monokomparaattori PK-1:n testaus
 ja soveltuvuus ilmakuvamittaukseen.

Helsingin teknillinen oppilaitos

Koulutustoiminta vuonna 1979 on noudattanut v. 1969 hyväksyttyä opetusohjelmaa ja hyväksyttyä opetusmonistetta: AKH:n julkaisu n:o 83 Ilmakuvausoppi teknillisiä kouluja varten, 2. uusittu painos.

- | | | |
|----------------|------------------------------------|------------|
| 1. vuosikurssi | fotogrammetriaa 2 + 1 viikkotuntia | n. 25 opp. |
| 2. vuosikurssi | fotogrammetriaa 1 + 3 viikkotuntia | n. 25 opp. |

Helsingin yliopisto, Geofysiikan laitos

Geofysiikan G-linjan cl-kurssi fotogrammetria

kl 30 + 14 tuntia	4 opp.
sl 30 + 14 tuntia	3 opp.

Helsingin yliopisto, Geologian laitos, geologian ja paleontologian osasto

Sovelletun geologian laudaturkurssin osana

Fotogeologia	6 + 2 tuntia	9 opp.
--------------	--------------	--------

Helsingin yliopisto, Maantieteellinen laitos

Approbatur-kurssi	fotogrammetriaa 8 tuntia	100 opp.
Cumlaude-kurssi	fotogrammetriaa 20 tuntia	70 opp.
Laudatur-kurssi	fotogrammetriaa 10 tuntia	10 opp.

Approbatur-kurssilla tutustutaan erilaisiin ilmakuva materiaaleihin ja laaditaan ilmakuva avulla karttapiirros.

Cumlaude-kurssilla käytetään ilmakuva materiaalia erityisesti geomorfologisen tulkinna tukena. Lammin kesäkurssilla liitetään ilmakuva tulintaan maastotarkistukset.

Laudatur-kurssilla on ilmakuva materiaalia käytetty laajahkon harjoitustyön yhteydessä.

Helsingin yliopisto, Metsänarvioimistieteen laitos

Kurssit ja oppilasmäärät ovat olleet seuraavat:

	luentot.+harj.	oppilaita
Ilmakuvatekniikka 1	20 + 8	94
Ilmakuvatekniikka 2	20 + 8	49
Kesäharjoitus 1	3 + 20	90
Kesäharjoitus 2	2 + 20	53

Ilmakuvatekniikka 1:ssä annetaan opetusta lähinnä kaukokartoituksessa ja erityisesti kuvatulkinnan perusteissa ja kuvageometriassa. Ilmakuvatekniikka 2:ssa pääpaino on kuvatulkinnan soveltamisessa luonnonvarojen inventointiin. Kesäharjoituksissa harjoitellaan ilmakuvien käyttöä metsätalouuskartan tekemiseen ja kuvioittaisen arvioinnin suorittamiseen.

Vuonna 1979 on tehty laudaturtyö:

Vento Pertti:

Ilmakuvatulkinnan käyttömahdollisuuksista kuvioittaisessa arvioinnissa.

Oulun yliopisto, Geofysiikan laitos

Kaukokartoituksen peruskurssi 30 luentot. 9 opp.

Oulun yliopisto, Maantieteen laitos

Peruskoulutustasolla tutustutaan propedeuttisella kurssilla ilmakuvien lukemiseen ja ilmakuvamateriaaleihin. Luonnonmaantieteen kursseilla suuri osa harjoitustöistä perustuu ilmakuvilta tapahtuvaan mittaamiseen ja tulkintaan. (n.40 opisk./v.)

Laudaturtasolla on yleisellä linjalla yksi laajahko ilmakuvamateriaalin käyttöön perustuva harjoitustyö. (n.10 opisk./v.)

Oulun yliopisto, Rakentamistekniikan osasto

Fotogrammetrian peruskurssi 30 luentot.+ 20 harj.t. 50 opp.

Tampereen teknillinen korkeakoulu, Rakennustekniikan osastoFotogrammetrian opetus

Mittaustekniikan peruskurssin yhteydessä	6 t teoreettista opetusta 4 t harjoituksia	60 opp.
Jatkokurssin I yhteydessä (Yhdyskuntatekn: liittyvänä)	20 t luentoja 40 t harjoituksia	12 opp.
Jatkokurssin II yhteydessä (Rakennus- ja muodonmuutosmittaukset)	20 t luentoja 40 t harjoituksia	16 opp.

Rakennusgeologisen ilmakuvatulkinnan opetus

Arkkitehtuurin osasto:

Maankäytön geologian kurssin yht.	2 t teoreettista opetusta 2 t kuvatulkintaharjoituksia	8 opp.
-----------------------------------	---	--------

Rakennustekniikan osasto:

Rakennusgeol. peruskurssin yht.	2 t teoreettista opetusta 2 t kuvatulkintaharjoituksia	60 opp.
---------------------------------	---	---------

Rakennusgeologiset tutkimusmenetelmät -kurssin yhteydessä

4 t teoreettista opetusta 6 t kuvatulkintaharjoituksia	32 opp.
---	---------

Turun yliopisto, Maaperägeologian laitos

Maaperägeologinen ilmakuvatulkinta ci-kurssi	12 t	20 opp.
---	------	---------

2.2 Jatko- ja täydennyskoulutus

Suomen Fotogrammetrinen Seura järjesti 10.5.1979 TKK:n maanmittausosastolle digitaalista maastomallia (DTM) käsittelevän seminaarin, johon osallistui noin 50 henkilöä eri laitoksista.

Tilaisuuksissa pidettiin seuraavat esitelmät:

Haljala S. Digitaalisen maastomallin perusteita.

- Haljala S. Korkeusmallin sovellutuksista kartanvalmistuksessa.
 Korhonen J. Syvyysmalli merenmittaussovellutuksissa.
 Rahkila K. Maastomalli ja sen käyttö massatyökustannusten minimoinnissa.
 Vahala M. Maastomalli ja valtakunnalliset kartoitustyöt.

Maanmittaustieteiden Seura järjesti TKK:ssa maanmittaustieteiden päivät, jonka teemana oli kehittyvä mittaustekniikka. Pidetyistä 7 esitelmästä seuraavat 5 käsittelivät fotogrammetriaa:

- Hakkarainen J. Ilmakuvaustekniikan kehittämisestä.
 Noukka P. Uudistuva ilmakuvakartta.
 Paavilainen J. Satelliittikuvapalvelun järjestämisestä.
 Seppä M. Ilmakuvausten hyödyntämisestä kaupunkimittauksessa ja kunnallistekniikassa Helsingissä.
 Salmenperä H. Numeerisen fotogrammetrian kehitysnäkymistä.

Teknillisen korkeakoulun fotogrammetrian laboratorio

järjesti 12. -14.12. 1979 Otaniemessä jatkokoulutuskurssin "Ortokuvatekniikka". Kurssilla, johon osallistui 30 henkilöä, pidettiin seuraavat esitelmät:

- Hakkarainen J. Ortokuvan laadusta.
 Haljala S. Ortoprojektorin ohjaustiedot.
 Jaakkola J. Differentiaalioikaisun menetelmät.
 Kari J. Kokemuksia ortokuvan käytöstä Finnmapissa.
 Moren A. Ortofototekniska användningar i Sverige.
 Noukka P. Ortokuvatuoannosta.
 Rainesalo K. Ortokuvalaitteistot.

Kurssiin kuului lisäksi tutustuminen MMH:n ortokuvalaitteistoon.

Turun Geologit ry järjesti 28.11.1979 esitelmätilaisuuden "Landsatkuvien geologinen tulkinta". Tilaisuudessa pidettiin seuraavat kuvatulkin-
 taa käsittelevät esitelmät:

- Punkari M. Satelliittikuvatulkinta harjumaiseman tilan tarkastelussa.
 Punkari M. Landsat Imagery and the Icelobes of Southern Finland.

Esitelmiä kotimaan

Edellämainittujen jatko- ja täydennyskoulutustilaisuuksien lisäksi pidettiin seuraavat fotogrammetriaa ja kuvatulkinntaa käsittelevät esitelmät:

- Franssila E. Digitaalisten sävykuvien käsittelystä ja tulostuksesta. SFS:n vaalikokous 28.11.1979.
- Jaakkola J. Fotogrammetriset mittausten menetelmät rakennustekniikassa. Mittausteknikoiden kurssi. Tuusulan kunnallisopisto 2.4.1979.
- Noukka P. Fotogrammetriset menetelmät tiluskartoituksessa. SFS:n vuosikokous 28.3.1979.
- Jaakkola J. Fotogrammetrinen valokuvaus, Pohjoismainen valokuvaaja-seminaari Porissa 4.8.1979.
- Punkari M. Kaukokartoitus harjututkimuksessa. Tampereen seutukaava-liiton järjestämät koulutuspäivät. 9.11.1979.

Ulkomaille suuntautuneet kokous-, kurssi ja opintomatkat.

Juhani Hakkarainen oli Humboldt -stipendiaattina 1.9.-31.5. 1979

Physikalisch - Technisch Bundesanstaltissa Braunschweigissa (BRD)

Tänä aikana hän piti eri laitoksissa seuraavat esitelmät:

Erfahrungen mit der Laborkalibrierung der Luftbildkammern.
Hannoverin TTK:n kolloquium, tammikuu 1979.

Posibilities for determining the RP, MTF and lateral colour error of the spacelab metric camera.

Spacelab Metric Camera Meeting, Hannover, helmikuu 1979.

Über die modernen Luftbildkamas und ihre Kalibrierung.
PTB kolloquium, Braunschweig, maaliskuu 1979.

Kalibrierung der Luftbildkammern im Labor und Bestimmung des Auflösungsvermögens und der MTF mit dem Testfeld.
VEB Carl Zeiss Jena kolloquium, huhtikuu 1979.

Bestimmung von Auflösungsvermögen und MTF des Luftbildes mit dem Otaniemi Testfeld.

Wild Heerbrugg kolloquium, toukokuu 1979

Einari Kilpelä osallistui kutsuttuna luennoitsijana Queenslandin yliopiston järjestämään kansainväliseen symposioon "Current Trends in the Development Execution and Use of Aerial Triangulation", 15.-17.10.1979 Brisbanessa, Australiassa.

Hän luennoi aiheista:

Analytical Block Triangulation in Finland-
Theory, Practice and Results ja
Experiences of Bundle Block Adjustment Using a
Minicomputer and Iterative Solutions.

Tukholmassa 3.4.1979 pidettyyn tilaisuuteen "Remote sensing temadag" osallistuivat Suomesta J. Aarnisalo, J. Kuosmanen, H. Paarma, B. Söderholm, J. Talvitie ja P. Vuorela. Tilaisuudessa esitelmöivät mm. H. Paarma aiheesta "Some Aspects about Remote Sensing and Metallogeny of the Baltic Shield" ja J. Talvitie aiheesta "Remote Sensing inom kartering av berggrund".

ISP:n työryhmän III/3 Aalborgissa Tanskassa 17.-18.5.1979 pitämään seminaariin osallistuivat E. Kilpelä ja K. Inkilä.

Pekka Saukkola teki opintomatkan 3.-5.4.1979 Frankfurt am Mainiin, jossa hän seurasi Saksan fotogrammetrisen seuran työryhmän "Remote Sensing and Photointerpretation" työskentelyä ja osallistui ISP:n työryhmän VII/9 "Spectral Signatures of Objects" kokoukseen pitäen siinä esitelmän "In Situ Reflectance Measurement of Pine Stands"

Sipi Jaakkola osallistui U.S. Agency for International Development'in järjestämään seminaariin "Seminar on Remote Sensing Applications and Technology Transfer for International Development" 18.-21.4.1974 Ann Arbor'issa.

Esa Franssila osallistui GDTA:n Tolousessa järjestämään konferenssiin "Cartografic Processing and Analysis of Satellite Imagery" 19.-22.6.1979.

Stuttgartissa 24.-28.9.1979 järjestetyn 37. Fotogrammetrisen viikon suomalaiset osallistujat olivat: Heikki Fredriksson, Jukka Hakala, Juhani Hakkarainen, Keijo Rainesalo ja Sakari Viertiö.

Szekesfehervar'issa Unkarissa 2.-5.10.1979 pidetyssä seminaarissa "Large Scale Mapping Using Up-to-date Photogrammetric Techmoques" piti Juhani Hakkarainen esitelmän aiheesta "Über die Optische Leistungsfähigkeit und Genauigkeit der modernen Luftbildkammern".

Suomesta tilaisuuteen osallistuivat lisäksi Matti Seppä ja Matti Virrantaus.

3 Tutkimus- ja kehitystoiminta

Tutkimus- ja kehitystoimintaa on harjoitettu seuraavilla alueilla:

Finnmap Oy

- Kehitetty ortokuvatuotannon tuotantoprosessia
- Uudistettu kartoituksen ATK-systeemiä

Geodeettinen laitos

- Tutkittu ilmakuvausjärjestelmien erotuskykyä testikenttäkuvauksien avulla
- Kalibroitu yhteistyössä TKK:n fotogrammetrian laboratorion ja VTT:n metallilaboratorion kanssa 4 ilmakuvaameraa
- Tutkittu maakuvaamallien tarkkuusominaisuuksia
- Tutkittu gitterin säteittäistä kalibrointia

Helsingin yliopisto, Geologian ja paleontologian osasto

- Landsat-kuvien väriprosessauksen kehittäminen sekä sävyerottelukuvien valmistus harjualueiden maankäytön tutkimusta varten (valtakunnallinen harjututkimus)
- Suomen ja lähialueiden glasiaalimorfologinen kartoitus Landsat-kuvista
- Monikaistakuvaus- ja tulkintamenetelmien kehittäminen ja käytännön kokeilu- ja sovellutustoiminta yhdessä t:mi Blue Sky ilmakuvausyhtiön kanssa

Helsingin yliopisto, Maantieteen laitos

- Taka-Lapin kasvimaantieteellinen kartoitus 1:200 000 ilma- ja Landsat-kuvien avulla

Helsingin yliopisto, Metsänarvioimistieteen laitos

- Ilmakuvienväyhtöjen lisäämismahdollisuudet kuvioittaisessa arvioinnissa

Maanmittaushallitus

- ATK-pohjaisen ilmakuvausrekisterin ja käytännön ratkaisumallien esittäminen sen toteuttamiseksi

MATEVA

- Jatkettu laadunvalvonnan ja automaation projektiryhmien työtä.

Oulun yliopisto, Maantieteen laitos

- Kehitetty vetypallon ja radio-ohjattavan kameran avulla tapahtuvaa ilmakuvauksen menetelmää

Tampereen teknillinen korkeakoulu, Rakennustekniikan osasto

- Lähikuvakameroiden keokenttäkalibrointi
- Geodeettisten havaintojen käyttö fotogrammetrisen pistetihennyksen ohjauksessa
- Hologrammetrisia kokeita

Teknillinen korkeakoulu, Fotogrammetrian laboratorio

- Systemaattisten kuva- ja mallivirheiden kompensointi (ISP:n työryhmä III/3)
- Analyttisen stereomittauskojeen kehittäminen
- Signaalien näkyminen
- Monokomparaattorihavaintojen käyttö pistetihennyksessä pisteistön muodostuessa signaloiduista pisteistä ja luonnollisista kohteista

Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Maankäytön laboratorio

- Numeerinen ilmakuvakolmiointi
- Lähikuvamittauksen tarkkuus
- Luonnonvarojen kaukokartoitustekniikan valmiuksien ja sovellutusten tutkimus- ja kehitystyötä

Vesihallitus

- Ilmakuvien käyttö vesistöjen syvyyskartoituksissa

4 Julkaisutoiminta

Seuran tietoon on saatettu seuraavat vuonna 1979 ilmestyneet fotogrammetriaa käsittelevät julkaisut:

- | | |
|---------------------------|---|
| Franssila E., Lehtinen R. | Koetyö satelliittihavaintojen käytöstä pienimittakaavaisten maastokarttojen valmistuksessa. Maankäyttö 2 |
| Haggren H., Väättäinen S. | A Test Wall for the Close-Range Photogrammetric Calibration. The Photogrammetric Journal of Finland, Vol.8, No 1 1974 |

- Hakkarainen J. On the Relationship between the Radial and Tangential Component of Decentering Distortion. Publications of the Finnish Geodetic Institute n:o 89.
- Hakkarainen J. Ilmakuvaustekniikan kehittämisestä Maanmittaus n:o 4.
- Jaakkola S. A Syntactic Pattern Recognition Model for Forest Cover Type Identification. The Photogrammetric Journal of Finland, Vol.8, n:o 1.
- Jaakkola S. Timber Volume Estimation and Cutting Opportunity Mapping Using Multispectral Remote Sensing Techniques. The Photogrammetric Journal of Finland, Vol.8, n:o 1.
- Jaakkola S. Satelliittikuvien hyväksikäyttö merijäätilanteen seurannassa. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, maankäytön laboratorio, tiedonanto no 27, Otaniemi 1979.
- Jaakkola S. Satellitbilder i skogen. Skogbruket Vol. 49 (1979) no 11.
- Jaakkola S. Metsävaratietoja satelliittikuvilta, Metsäylioppilas, 70-vuotisjuhlanumero.
- Jaakkola S., Saukkola P. Timber Volume Estimation and Cutting Opportunity Mapping Using Multispectral Remote Sensing Techniques. The Photogrammetric Journal of Finland, Vol.8, n:o 1 1974.
- Kilpelä E. Intermediate Report on Activities of the ISP Working Group III/3. Contributions to the ISP WG III/3, Seminar in Aalborg, Denmark, May 17.-18.1979.
- Kilpelä E., Heikkilä J., Inkilä K. Preliminary Results Obtained at the Helsinki University of Technology by Using the WG-Data. Contributions to the ISP WG III/3, Seminar in Aalborg, Denmark, May 17.-18.1979.
- Kilpelä E., Heikkilä J., Inkilä K. Experiences of Bundle Block Adjustment Using a Minicomputer and Iterative Solutions. Aerial Triangulation Symposium University of Queensland, Australia, October 15.-17.1979.
- Kilpelä E., Salmenperä H. Analytical Block Triangulation in Finland - Theory, Practice and Results. Aerial Triangulation Symposium, University of Queensland, Australia, October 15.-17.1979.

- Noukka P. Uudistuva ilmakuvakartta. Maanmittaus n:o 4.
- Paavilainen J. Satelliittikuvapalvelun järjestämisestä. Maanmittaus n:o 4.
- Poso S. Kuvioittainen arviointi - ajankohtainen tutkimuskohde. Metsä ja Puu n:o 3.
- Punkari M. Satelliittikuvatulkinta harjumaiseman tilan tarkastelussa. Suomen Akatemian Seminaari Lammilla 25.-27.4.1979.
- Punkari M. Landsat Imagery and the Icelobes of Southern Finland. Presented Paper in Symposium "Deglaciation in Scandinavia III" Uppsala 12.-15.3.1979.
- Punkari M. Glasiaalimorfologinen kartoitus Landsat satelliittikuvista. Rakennusgeologinen yhdistys ry:n julkaisu, Vol. 12:89.
- Punkari M. Satelliittikuva harjujen syntyolosuhteiden tutkimisessa ja harjumaiseman tilan tarkastelussa. Valtakunnallinen harjututkimus, Raportti 10.
- Salmenperä H. Numeerisen fotogrammetrian kehitysnäkymistä Maanmittaus n:o 4.
- Salmenperä H. Fotogrammetrian perusteet. Opetusmoniste Tampereen teknillinen korkeakoulu.
- Seppä M., Ilmakuvausten hyödyntämisestä kaupunkimittauksessa Helsingissä. Maanmittaus n:o 4.
- Talvitie J. Remote Sensing and Geobotanical Prospecting in Finland. Bull. Geod. Soc. Finland 51.
- Talvitie J., Arkiomaa H., Pietikäinen H., Pakaslahti K., Kaukokartoitustutkimusprojekti. Toimintakertomus vuodelta 1979. Oulun yliopisto, Geofysiikan laitos ja tietokonetekniikan laitos.

5 Toiminta kansainvälisissä järjestöissä

5.1 OEEPE

Euroopan kokeellisen fotogrammetrian tutkimuksen organisaation johtoryhmään kuuluivat Suomen edustajina professori Einari Kilpelä ja ylijohtaja Seppo Härmälä. Molemmat osallistuivat kokoukseen Gävlessä, Ruotsissa 12.-13.6.1979, jolloin Härmälä valittiin OEEPE:n puheenjohtajaksi. Syyskokoukseen Luganossa, Sveitsissä 11.-12.10.1979 osallistuivat ylijohtaja Härmälä ja Kilpelän sijaisena Aino Savolainen TKK:n edustajana.

Suomen edustaja OEEPE:n komissiossa D, dipl.ins. Jukka Artimo, osallistui komission kokouksiin Frankfurt am Mainissa 7.-8.5.1979 ja Brysselissä 29.-30.5.1979. Kokousten aiheena oli 1:25 000 mittakaavaisen kartan täydennys.

OEEPE:n eri komissioiden edustajina Suomessa ovat toimineet:

Komissio

A/B	Avaruuskolmiointi	tekn.lis.	Hannu Salmenperä
C	Suurikaavainen kartoitus	DI	Matti Nummenmaa
D	Fotogrammetrian karto- grafiset ongelmat	DI	Jukka Artimo
E	Pienikaavainen kartoitus	DI	Heikki Hirviniemi
F	Fotogrammetrian perus- ongelmat	tekn.tri	Juhani Hakkarainen

5.2 International Society for Photogrammetry (ISP)

ISP:n johtokuntaan rahastonhoitajana kuuluu dipl.ins. Aino Savolainen, joka osallistui ISP:n johtokunnan kokoukseen kongressikeskuksessa Hampurissa 4.-6.7.1979

Eri komissioiden raporttöiden tehtäviä ovat vuonna 1979 hoitaneet

Komissio

I	tekn.tri	Juhani Hakkarainen
	DI	Heikki Fredriksson
II	DI	Reino Ruotsalainen
	DI	Esa Franssila
III	tekn.lis	Pirkko Noukka
IV	DI	Matti Seppä
V	tekn.lis.	Hannu Salmenperä
VI	tekn.lis.	Juha Jaakkola
VII	maat ja metsät. kand.	Sipi Jaakkola

5.3 Pohjoismainen yhteistyö

Tukholmassa pidettiin 9.-10.1.1979 fotogrammetrian ja kartografian tutkimuksen pohjoismaista yhteistyötä käsittelevä kokous. Suomalaiset osanottajat olivat Juha Jaakkola, Einari Kilpelä, Hannu Salmenperä ja Aino Savolainen.

6 Fotogrammetrinen tuotanto

6.1 Kuvaukset

6.1.1 Ilmakuvaus mittakameroilla

Kotimaiset kuvaukset

Mittakaava	Kuvien lukumäärä							
	Finnmap Oy				MMH			TopK
	pankrom.	mv-infra	väri	väri infra	pankrom.	väri	väri infra	pankrom.
≥ 1:10 000	2500				917	51	822	79
≥ 1:20 000	740	40		60	3013	4	125	81
≥ 1:35 000	220	840		40	2516		119	
< 1:35 000					3			1515
Viistokuvaus	10		100					
Yhteensä	3470	880	100	100	6449	55	1066	1675

Ulkomaiset kuvaukset

Mittakaava	Kuvien lukumäärä		
	Finnmap Oy		Mittaustekniikka Oy
	pankrom.	mv.infra	pankrom.
≥ 1: 10 000	1600	350	800
≥ 1: 20 000			200
≥ 1: 35 000	2400		
Yhteensä	4000	350	1000

Yhdistelmä kuvauksista eri filmeille

Filmi	Kuvien lukumäärä	%
Pankrom.	16 594	86.7
Mv. infra	1 230	6.4
Väri	155	0.8
Väri-infra	1 166	6.1
Yhteensä	19 145	100.0

6.1.2 Ilmakuvaukset pienkameroilla

Mittakaava	Kuvien lukumäärä				
	Helsingin yliopisto, Geologian laitos 1)			Oulun yliopisto, Maantieteen laitos	Metsäntutki- muslaitos
	pankr.	väri	infra	väri	infra
≥ 1:10 000	110	1200	140	25	70

1) Viistokuvaus

Edellisten lisäksi mm. tilauslentoyhtiö Blue Sky on suorittanut ilmakuvauksia pienkameroilla.

6.1.3 Maakuvakameroilla on otettu eri laitoksissa noin 300 kuvaa.

6.2 Kuvatuohtanto

6.2.1 Ilmakuvanegatiiveista 23 x 23 tehtyjä

	Finnmap OY	TopK	TKK	MMH	Mittaustekniikka OY
Pinnakkaiskoppioita	18 000	3 100	104	15 091	1 000
Suurennoksia	2 000	2 900	-	16 717	80
Diapositiiveja	5 000	160	-	3 287	500

6.2.2 Satelliittikuvat

Useat laitokset ja yritykset ovat käyttäneet erilaisia satelliittikuvia, pääasiassa Landsat-kuvia, mutta myös esim. sääsatelliittien tuottamia kuvia. Kuvat ovat pääasiassa visuaalisia. Käytettyjen kanavien lukumäärä/kuva on ollut seuraava:

Kanavaa/kuva	1	2	3	4
Kuvia	17	9	-	27

Kuvista on tehty 80 pinnakkaisvedosta ja 126 suurennosta

6.3 Fotogrammetrinen runkomittaus(kuvaa tai mallia)

	MMH	VTT + TKK	TTKK	Finnmap OY	Maa ja Vesi	Kaava-kartta OY	Mittaustekniikka OY
Analogiajonokolmiointi	-	-	-	-	-	-	200
Mallikolmiointi, analogisin mallein	670	-	-	530	305	250	1 000
analyttisin "				1 050 1)	-	-	
Sädekimppukolmiointi	670	118	70	-	-	-	-
Muu	-	-	-	-	-	-	-
Yhteensä	1 340	118	70	530	305	250	1 200

1) Ulkomaisia töitä

6.4 Kuvatulkinta

Finnmap Oy on tehnyt mittakaavassa 1: 10 000 metsätaloudellista kuvatulkintaa 7 km² alueella ja veroluokitusta 600 km² alueella.

Geologinen tutkimuslaitos on tehnyt geologista kuvatulkintaa mittakaavoissa 1: 10 000 - 1: 60 000, 25 250 km² alueella sekä käyttänyt 1: 10 000 kaavaisia ilmakuvia paikantamiseen 14 000 km² alueella.

Helsingin yliopiston geologian ja paleontologian osasto on tehnyt glasiaali-geologista kuvatulkintaa sekä harjualan tulkintaa mittakaavassa 1: 200 000 koko Suomen alueella. Lisäksi on tulkittu Lapin harjualueita pienkameralla otetuista suurikaavaisista ilmakuvista ;

Helsingin yliopiston maantieteen laitos on tulkinnut maankäyttöä 1000 km² alueella 1: 1 milj. kuvilta sekä tehnyt geomorfologista kuvatulkintaa mittakaavassa 1: 50 000, 950 km² alueella.

Helsingin yliopiston metsänarvioimistieteen laitos on tehnyt metsätaloudellista kuvatulkintaa 1: 10 000 mittakaavaisia ilmakuvasuurennoksia käyttäen 30 km² alueella.

Maa ja Vesi Oy:ssä on tehty veroluokitusta mittakaavassa 1: 4000 - 5000 600 km² alueella.

Maanmittaushallituksessa on tehty kuvatulkintaa kartoitusta varten ilmakuvasuurennoksista mittakaavoissa 1: 5000 ja 1: 10 000 yhteensä 20 510 km² alueella sekä maaperäkarttaa varten mittakaavassa 1: 10 000, 1600 km² alueella.

Metsähallitus on tehnyt kuvatulkintaa metsätalouskarttojen valmistusta varten mittakaavassa 1: 20 000 , 2423 km² alueella ja mittakaavassa 1: 40 000, 90 km² alueella.

Metsäntutkimuslaitos on tehnyt metsätaloudellista kuvatulkintaa mittakaavoissa 1: 2500 - 1: 10 000, 10 km² alueella.

Mittaustekniikka Oy on tehnyt veroluokitusta mittakaavassa 1: 5000 1000 km² alueella.

Oulun yliopiston geofysiikan laitos on tehnyt geologista kuvatulkintaa numeerisin menetelmin n. 330 km² alueella.

Outokumpu Oy on tehnyt geologista kuvatulkintaa 6300 km² alueella 1: 60 000 - 1: 400 000 mittakaavaisia kuvia käyttäen.

Tie- ja Vesirakennushallitus on tehnyt kuvatulkintaa 1: 2000 ja 1:4000 mittakaavaista kartoitusta varten 110 km² alueella.

Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen maankäytön laboratoriossa on tehty metsätaloudellista tulkintaa visuaalisesti mittakaavassa 1: 15 000, 22 km² alueella ja numeerisesti 3000 km² alueella. Lisäksi on tehty numeerista tulkintaa tutkimustarkoituksessa 6000 km² alueella.

6.5 Kartoitus

6.5.1 Stereokartoitus (km²)

Kotimaiset työt

Mittakaava	Finnmap OY	Maa ja Vesi OY	Kaavakartta OY	MMH	Mittaustekniikka OY	Monikartta OY	Erikoiskartta	TopK	TVH
1: 500	27	16	6		21	6	6		3
1: 1000	38	19	8		45	21			5
1: 2000	73	77	40		65	25	14	10	255
1: 5000	12	6		202	27	5	100		
1: 10000			20			16	430		
1: 20000				6881				1200	
Yhteensä	150	118	74	7083	158	83	550	1210	263

Ulkomaiset työt

Mittakaava	Finnmap OY	Maa ja Vesi OY	Mittaustekniikka OY
≥ 1: 1 000			5
≥ 1: 2 000		8	4
≥ 1: 5 000		68	6
≥ 1:10 000	820		
≥ 1:20 000			50
< 1:20 000	84375		
Yhteensä	85195	76	65

6.5.2 Muu kartoitus (km²)

	Mittakaava	Finnmap Oy	MMH	TopK
Ilmakuvayhdelmiä	1: 4000			120
	1: 5000		67	
	1: 10 000		100	
	1: 30 000			
Ortokuvakarttoja	1: 5000		28 2)	
	1: 10 000	720 1)	8 2)	
	1: 50 000	70 000 1)		

1) MMH:n ortokuvailaitteistolla (ulkomaisia töitä)

2) kappaletta

Maanmittaushallitus

- ortolaitteisto Wiid Avioplan OR 1

TTKK

- rekisteröintilaitte TTKK 458

Tärkeimmät fotogrammetriset kojeet Suomessa
31.12.1979

	Erikoiskartta	Finnmap Oy	Maa ja Vesi Oy	Kaavakartta Oy	Maanmittaushallitus	Mittaustekniikka Oy	Monikartta Oy	Photometra Oy	TKK, Helsinki	TTKK, Tampere	Tekn.oppilaitokset	TVL	VTT/ Maa	Muut	Yht.
Kuvauskalusto:															
- kuvauslentokone		1			1									2	5
- ilmakuvakamera		1			4			1	1						6
- maakuvakamera							1	5	1						7
Ilmakuvalaboratorio		2			1			1							4
- autom.kehityskoje		1			2									1	4
- autom.pintakopiokone		1			1									1	3
- suurennuskoje 9 in		1			1									1	3
- oikaisukoje					4			2		3					9
- ortoprojektori GZ 1					1										1
- ortolaiteisto OR 1					1										
Kuvamittauskojeet:															
- stereokomparaattori															
- Stecometer		1													1
- stereokomparaattori PSK					1			1							2
- monokomparaattori PK 1								1							1
- DBA-komparaattori									1						1
- monokomparaattori										1					1
Ascorecord										1					1
- Stereoplanigraph					1			1			1				3
- Stereometrograph								1							1
- Doppelprojektor DP 1									1						1
- Autograph A 4								1							1
- Autograph A 7				1											1
- Autograph A 8		4	3	1	8	1		1		1		2		21	
- Aviograph B 8					5			1		1					7
- Aviograph B 8 S		1			2										3
- Aviograph B 9								1							1

10
2
3

()

()

10
11