

KATSAUS

FOTOGRAMMETRISEEN TOIMINTAAN

SUOMESSA v. 1978

**SUOMEN FOTOGRAMMETRINEN
SEURA**

1 Katsauksen lähdeaineisto

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

Katsausta varten on lähetetty kyselykaavakkeet 47:lle sellaiselle virastolle, laitokselle ja yhteisölle, joiden toimintaan fotogrammetria ja kuvatulkinta oleellisesti 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 31 laitosta ja yritystä:

Finnmap Oy

Geodeettinen laitos

Geologinen tutkimuslaitos

Helsingin TKK, fotogrammetrian laboratorio

Helsingin teknillinen oppilaitos

Helsingin yliopisto

Geofysiikan laitos

Geologian ja mineralogian osasto

Geologian ja paleontologian osasto

Maantieteen laitos

Metsänarvioimistieteen laitos

Insinööritoimisto Maa ja Vesi Oy

Kaavakartta Oy

Maanmittaushallitus

Metsähallitus, suunnitteluosasto

Metsäntutkimuslaitos

Mittaustekniikka Oy

Monikartta Oy

Oulun yliopisto

Geofysiikan laitos

Maantieteen laitos

Rakentamistekniikan osasto

Outokumpu Oy

Photometra Oy

Rautaruukki Oy

Tampereen TKK, Rakennustekniikan osasto

Tie- ja Vesirakennushallitus

T:mi Erikoiskartta
 Topografikunta
 Turun yliopisto
 Maaperägeologian osasto
 Vesihallitus
 Viatek Oy
 VTT, Maankäytön laboratorio

2 Opetus- ja koulutustoiminta

2.1 Peruskoulutus

Helsingin teknillinen korkeakoulu

TKK:ssa on noudatettu v. 1972 voimaan tullutta opetusohjelmaa. Fotogrammetrian opetus on viety läpi vuoden 1977 ohjelman mukaisesti.

Kurssit ovat seuraavat:

	<u>luentot.+harj.</u>	<u>oppilaita</u>
Fotogrammetrian peruskurssi	30 + 30	71
Fotogrammetrian yleiskurssi	54 + 54 + 40 maastoh.	47
Fotogrammetrian pistetihennys- menetelmät	24 + 24	16
Insinööritekniset mittaukset	24 + 24	15
Kuvatulkinta	54 + 54	55
Mittauskojeiden tarkistamistek- niikka	24 + 24	13
Fotogrammetrian valokuvaus	15 + 15	40
Kartoituksen prosessiteknikka	30	24

Vuonna 1978 on tehty seuraavat diplomityöt:

Jukka Hakala:	Stereokartoituskojeiden kalibroinnista
Tapani Sarjakoski:	Analyttisen fotogrammetrian blokkitasoitus riip- pumattomien mallien menetelmällä lisäparametreja käyttäen.

Helsingin teknillinen oppilaitos

Koulutustoiminta vuonna 1978 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

Kaukokartoituksen perusteet	26 tuntia luentoja	10 opp.
-----------------------------	--------------------	---------

Helsingin yliopisto, Geologian laitos, geologian ja paleontologian osasto

Sovelletun geologian laudaturkurssin osana

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

Vuonna 1978 on tehty pro gradu -työ:

Mikko Punkari: Suomen glasifluvიაalisten ja muiden glasiaalisten suurmuotojen tulkinta Landsat-satelliittikuvista.

Helsingin yliopisto, Maantieteellinen laitos

Approbatur-kurssi	fotogrammetriaa 8 tuntia	120 opp.
Cumlaude-kurssi	fotogrammetriaa 20 tuntia	80 opp.
Laudatur-kurssi	fotogrammetriaa 10 tuntia	10 opp.

Approbatur-kurssilla tutustutaan erilaisiin ilmakuvamateriaaleihin ja laaditaan ilmakuvan avulla karttapiiirros.

Cumlaude-kurssilla käytetään ilmakuvamateriaalia erityisesti geomorfologisen tulkinnan tukena. Lammin kesäkurssilla liitetään ilmakuvatulkintaan maastotarkistukset.

Laudatur-kurssilla on ilmakuvamateriaalia käytetty laajahkon harjoitustyön yhteydessä.

Helsingin yliopisto, Metsäharvioimistieteen laitos

Kurssit ja oppilasmäärät ovat olleet seuraavat:

	luentot.+harj.	oppilaita
Ilmakuvatekniikka 1	20 + 8	85
Ilmakuvatekniikka 2	14 + 10	23
I kesäharjoitus	3 + 20	98
II kesäharjoitus	2 + 20	68

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

Vuonna 1978 on tehty seuraavat laudaturtyöt:

Sune Haga:	Möjligheter till rationellt fältarbete vid okulär, beståndvis uppskattning genom utnyttjande av flygbilder.
Marja Ojanen:	Kuviorajojen luotettavuus uudentyypisessä kuvioittaisen arvioinnin menetelmässä.

Oulun yliopisto, Geofysiikan laitos

Kaukokartoituksen peruskurssi	30 luentot.+24 harj.t.	5 opp.
Jatkokurssi	30 + 24	4 opp.

Oulun yliopisto, Maantieteen laitos

Approbatur- ja Cum laude-kurssi	Useita erilaisiin ilmakuvamateriaaleihin perustuvia tulkinta-harjoituksia.	45 opp.
Laudatur-kurssi	Yksi laajahko ilmakuvatulkintaan perustuva harjoitustyö.	n. 20 opp.

Oulun yliopisto, Rakentamistekniikan osasto

Fotogrammetriaa	30 luentot.+20 harj.t.	58 opp.
-----------------	------------------------	---------

Tampereen teknillinen korkeakoulu, Rakennustekniikan osastoFotogrammetrian opetus

Mittaustekniikan peruskurssin yhteydessä	6 t teoreettista opetusta 4 t harjoituksia	40 opp.
Jatkokurssi I yhteydessä (Yhdyskuntatekn. liittyvänä)	20 t luentoja 40 t harjoituksia	10 opp.
Jatkokurssin II yhteydessä (Rakennus- ja muodonmuutosmittaukset)	20 t luentoja 40 t harjoituksia	10 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	42 opp.
Rakennusgeologiset tutkimusmenetelmät -kurssin yhteydessä	4 t teoreettista opetusta 6 t kuvatulkintaharjoituksia	36 opp.

2.2 Jatko- ja täydennyskoulutus

Kotimaassa

U.V. Helava promovoitiin 12.9.1978 TKK:n kunniatohtoriksi.

Dipl.ins. Uki Helava piti 9.2.1978 TKK:ssa vierailuluennon aiheesta "Analyttiset kartoituskojeet".

TKK:n M-osastolla järjestettiin 11 - 13.4.1978 jatkokoulutuskurssi "Visuaalinen kuvatulkinta-(maaperätietojen inventointi)". Osanottajia kurssilla oli noin 30. Kurssilla pidettiin seuraavat esitelmät:

Aarnisalo, J.	Kuvakäsittelyn keinot geologisessa kuvatulkinnessa.
Aartolahti, T.	Ilmakuvien käyttö geomorfologisessa tulkinnessa.
Lappalainen, V.	Maaperän teknisestä tutkimisesta foto-geologisin menetelmin.
Paulaharju, J.	Käytössä olevia kuvantallennusmenetelmiä.
Raevaara, H.	Maanmittaushallituksen ilmakehuustoiminta.
Vähäsarja, P.	Ilmakuvat ja kallioperän rakennegeologia.

Kurssiin kuului lisäksi tulkintaharjoituksia.

TKK:n M-osastolla järjestettiin 13 - 15.11.1978 jatkokoulutuskurssi "Analyttiset stereomittauskojeet". Osanottajia kurssilla oli 30. Kurssilla pidettiin seuraavat esitelmät:

Konecny, G.	Analytical Plotters - Objectives, Development, Technical Realisation and Application.
Konecny, G.	Developments and Possibilities of Digital Image Correlation and Digital Differential Rectification.
Malinen, P.	Teollinen tutkimus- ja kehitystoiminta.
Rainesalo, K.	Analyttisen stereomittauskojeen toimintaperiaate.
Salmenperä, H.	Analyttisen stereomittauskojeen analyttiset perusteet.
Savolainen, A.	Fotogrammetriset mittauskojeet.

Turun yliopiston maaperägeologian osastolla on annettu ilmakevatuinkin-
taan liittyvää jatkokoulutusta 8 oppilaalle 15 tuntia.

Suomen kaupunkiliitto järjesti 4 - 5.9.1978 Kaupunkioipistolla Espoossa täydennyskoulutuskurssin "Ilmakevatekniikan käyttäminen suunnittelu-
tehtävissä". Kurssille osallistui 25 henkilöä. Kurssilla pidettiin seuraavat esitelmät:

Hirva, K.	Ilmakevauksen suunnittelu, suorittaminen sekä kuvamateriaalin hankinta- ja kustannusky- symykset.
-----------	--

Hirviniemi, H.	Visuaalinen kuvatulkinta.
Jaakkola, J.	Insinööritekniset mittaukset.
Jaakkola, S.	Visuaaliseen kuvatulkintaan liittyviä sovellutuksia.
Kilpelä, E.	Fotogrammetriset menetelmät ja niiden sovellutukset - ilmakuvamittaus.
Vähäsarja, P.	Rakennusgeologian sovellutuksia.

Kurssiin liittyi lisäksi kuvatulkintaharjoituksia.

Maanmittaushallituksesta on vuoden 1978 aikana käynyt 1 henkilö Sveitsissä Wildin kameranhoitajakursseilla. Lisäksi on järjestetty stereo-operaattori- ja signaalointikoulutusta.

VTT:n maankäytön laboratorio järjesti 20.4.1978 Otaniemessä tiedotustilaisuuden tutkimusprojektista "Laivarakenteiden kolmiulotteinen kontrollointi". Tilaisuuden alustajina olivat Henrik Haggren ja Seppo Väättäinen. Osallistujia oli noin 25 henkeä.

Esitelmiä kotimaassa

Aarnisalo, J.	Kuvan käsittelyn keinot geologisessa kuvatulkinnessa. SFS:n vaalikokous 20.11.1978.
Jaakkola, J.	Fotogrammetriset menetelmät. Mittaustekniikoiden kurssi. Kunnallisopisto, Tuusula 13.11.1978.
Kilpelä, E.	Luonnonvarojen inventointi ja ympäristön tilan seuranta säteilyhavaintojen avulla. Matemaattisten aineiden opettajien liiton (MAOL) talvipäivät 25.2.1978.
Kilpelä, E.	Uusista kuvatulkintamenetelmistä. Maanmittaustieteiden Seuran vuosikokous. Jyväskylä 9.3.1978.
Kilpelä, E.	Kaukokartoitustekniikka satelliitein tapahtuvassa valvonnassa. Aseistariisuntaneuvottelukunta (ARNEK). Königstedtin kartano 9.11.1978.
Kuittinen, R.	Kaukokartoituksen käyttömahdollisuuksista vesiensuojelussa. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnan järjestämä seminaari 17.10.1978.

- Kuosmanen, V. Laatokan - Perämeren vyöhyke osana suurem-
masta kokonaisuudesta. Laatokan - Perämeren
vyöhykettä käsittelevä geologinen symposium.
- Punkari, M. Kaukokartoitus geotieteissä. Helsingin
yliopisto, Maantieteen laitos, Maanpiiri
1.3.1978.
- Salmenperä, H. Analyttisen fotogrammetrian viimeaikaisesta
kehityksestä. SFS:n vuosikokous 29.3.1978.
- Seppälä, M. Kuvamittauksen soveltaminen rakennusten
entisöintiin ja uudelleenrakentamiseen.
Kunnallisliitto, Tuusula 15 - 17.3.1978.

Suomen Fotogrammetrinen Seura järjesti 23.10.1978 TKK:ssa "Fotogram-
metrian päivän". Tilaisuudessa selostettiin ISP:n symposiumien tapahtu-
mia. Läsnä oli 39 henkilöä. Tilaisuudessa esitelmöivät seuraavat hen-
kilöt: E. Franssila, H. Haggren, S. Haljala, J. Jaakkola, E. Kilpelä,
R. Kuittinen, P. Noukka, K. Rainesalo, H. Salmenperä, A. Savolainen
ja S. Viertiö.

Ulkomaille suuntautuneet kokous-, kurssi- ja opintomatkat

Simo Poso osallistui 13.2.1978 Bukarestissa pidettyyn IUFRO, Subject
Group S4.02 kokoukseen pitäen siellä esitelmän aiheesta "National
Forest Inventory in Northern Finland". Sen lisäksi hän teki opinto-
matkan 18 - 23.6.1978 Birmensdorfiin, jossa hän tutustui Eidgenössische
Anstalt für das Forstliche Versuchswesen:iin ja piti siellä esitelmän
aiheesta "Anwendung von Luftbildern für Grossrauminventuren. Eine
kritische Betrachtung über die Methodik".

Einari Kilpelä vieraili Budapestissa ja Sopronissa 11 - 16.9.1978
Suomen ja Unkarin välisen kulttuurivaihtosopimuksen puitteissa. Li-
säksi hän toimi retken johtajana TKK:n maanmittausosaston opiskeli-
joiden tekemällä ekskursiolla Saksaan 13 - 20.3.1978.

Pekka Saukkola osallistui 4 - 6.9.1978 Oxfordissa pidettyyn kokoukseen
"Applications of Machine-Aided Image Analysis".

Juhani Hakkarainen on ollut 1.9.1979 lähtien Humboldt-stipendiaattina
Physikalisch-Technische Bundesanstaltissa, Braunschweigissa, tutus-
tumassa optiseen tutkimukseen.

3 Tutkimus- ja kehitystoiminta

Geodeettisella laitoksella on vuoden 1978 aikana aloitettu fotogrammetrinen tutkimus. Tutkimuskohteina ovat olleet ilmakuvakameran lämpötilamuutosten vaikutukset kuvautumisen laatuun ja horisontaali-
goniometrin kalibrointi.

Helsingin yliopiston geologian laitoksen geologian ja paleontologian osaston tutkimusaiheina on ollut

- 1 Landsat-kuvien väriprosessauksen ja kuvankäsittelyn erikoismenetelmien kehittäminen.
- 2 Glasiaalmorfologinen ja maaperän kartoitus Landsat-kuvista.
- 3 Harjualueiden maankäytön tulkinta Landsat-kuvista.

Helsingin yliopiston geologian ja mineralogian osastolla on saatu loppuun NASA:n kanssa tehty tutkimus Landsat-kuvien käytöstä rakennegeologisiin tutkimuksiin. Tämän jatkona on aloitettu tutkimus Laatokan - Perämeren vyöhykkeen rakennegeologian selvittämiseksi Landsat-kuvien avulla. Lisäksi on tutkittu maaperän deglasiaatiota satelliittikuvien avulla.

Helsingin yliopiston metsänarvioimistieteen laitoksella on tutkittu ilmakuvien käytön lisäämismahdollisuuksia kuvioittaisessa arvioinnissa sekä neljän laitoksen yhteistyönä väridiakuvien metsätaloudellisia käyttömahdollisuuksia.

MATEVAN toiminta vuonna 1978 on jatkunut laadunvalvonnan ja automaation projektiryhmissä.

Metsäntutkimuslaitoksella on tutkittu ilmakuvien käyttöä porolaitumien inventointiin sekä lannoitus- ja ojitustarpeiden määrittystä monikaistakuvien avulla.

Oulun yliopiston geofysiikan laitoksen tutkimus on kaukokartoituksen perustutkimusta. Aiheina on ollut geobotaaninen prospektaus ja maankamaraan lämpöprospektaus.

Rautaruukki Oy:ssä on tutkittu väri-ilmakuvien värierotteluun ja digitointiin sekä luokitukseen perustuvaa tulkintamenetelmää ja kehitetty yhdessä Optronics Oy:n kanssa tarvittavat tietokoneohjelmat.

Tampereen TKK:ssa on käynnistetty ISP:n V:n komission toimintaan liittyvä projekti lähikuvakameroiden geometrisen kalibroinnin suorittamisessa tarvittavien menettelyohjeiden laatimiseksi. Lisäksi on aloitettu OEEPE:n pyynnöstä tutkimus ulkoisten apudaattojen käyttökelpoisuudesta fotogrammetrisissa pistetihennyksissä.

TKK:n fotogrammetrian laboratorion tutkimusaktiviteetti on keskittynyt v.1978 seuraaviin aiheisiin:

- 1 ISP:n työryhmän III/3 puitteissa tapahtuva kuvan ja mallien systemaattisten virheiden kompensointi.
- 2 Analyyttisen stereomittauskojeen kehittäminen.
- 3 Fotogrammetrisen kuvaus- ja mittauskaluston kalibrointi.
- 4 Monikanavahavainnointiin perustuva kuvatulkinna.

VTT:n maankäytön laboratoriossa on jatkettu kaukokartoitusmenetelmien kehitystyötä sekä sovellutuskohtaista tutkimustyötä. Kuvamittauksen menetelmätutkimuksissa on keskitytty erikoissovellutuksiin. Tähän liittyen rakennettiin 12 m x 18 m suuruinen testikenttä maakuvamittauskaluston ja -menetelmien testaamiseen.

Vesihallituksessa on kehitetty menetelmää valuma-alueiden fyysio-grafisten tekijöiden tulkitsemiseksi digitaalisilta satelliittikuvilta. Kokeilualueena on ollut 1650 km² laajuinen alue Vantaan vesistöalueelta.

4 Julkaisutoiminta

Seuran tietoon on saatettu seuraavat vuonna 1978 ilmestyneet fotogrammetriaa käsittelevät julkaisut:

Aarnisalo, J.

Use of Satellite Pictures for Determining Major Shield Fractures Relevant for Ore Prospecting, Northern Finland.

Haggren, H., Martikainen M., Salmenperä, H., Vehkaperä, H., Väättäinen, S.

Three-dimensional Control of Ship Constructions. Technical Research Center of Finland, Building Technology and Community Development, Publication 13, Otaniemi 1978.

- Hakkarainen, J. Image Evaluation of Aerial Cameras in Finland. Suomen geodeettisen laitoksen tiedonantoja 78:7, 33 s.
- Hakkarainen, J. Determination of Radial and Tangential Distortion of Reseau Cameras with the Helsinki University of Technology Horizontal Goniometer. Photogrammetrie, Vol. 34 (1970), 23 s.
- Hakkarainen, J.,
Ruotsalainen R. Checking the Planeness of the Magazine Platens and Camera Frames of Aerial Cameras. The Photogrammetric Journal of Finland, Vol. 7, No. 2, 1978, 10 s.
- Heikkilä, J.,
Inkilä, K. Self-Calibration in Bundle Adjustment. The Photogrammetric Journal of Finland. Vol. 7, No. 2, 1978, 12 s.
- Jaakkola, J. Experiences of Vertical Profiling with Photogrammetric Means. The Photogrammetric Journal of Finland, Vol. 7, No. 2, 1978, 6 s.
- Kilpelä, E. Intermediate Report of WG III/3 of the ISP. Inter-Congress Symposium, ISP Com III Moscow July 31 - August 5, 1978.
- Kilpelä, E., Jaakkola, S.,
Kuittinen, R., Talvitie, J. Automated Earth Resource Surveys Using Satellite and Aircraft Scanner Data - A Finnish Approach. Technical Research Center of Finland, Building Technology and Community Development, Publication 15. Otaniemi 1978.
- Laari, M. Amatöörikameroiden koekenttäkalibrointi. Maanmittaustieteiden Seuran julkaisu n:o 9.
- Lautso, K. Ilmakuvauksen käyttö liikenne- ja erityisesti jalankulku- ja pysäköintitutkimuksissa. Yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskuseen julkaisu B 17.
- Leppänen, H. Kokemuksia fotogrammetrisen tekniikan hyväksikäytöstä silmäpohjan tutkimuksissa. Maanmittaustieteiden Seuran julkaisu n:o 9.
- Mallila, E., Helle, T. Keskisen poronhoitoalueen talvilaidunten inventointi. Folia Forestalia 358.
- Noukka, P. Korkeakuvauksen käytöstä pienikaavaisen kartoituksen runkopisteverkon tihentämisessä. Maanmittaus 53 (1978), vihko 1-2. 13 s.

- Peltola, J. Ilmakuva- ja viivakarttainformaation yhdistämisestä. Maanmittaus 53 (1978), vihko 1-2. 13 s.
- Poso, S. National Forest Inventory in Northern Finland. IUFRO Meeting, Subject Group S4.02. Bukarest.
- Poso, S. Inventory of Terrain Class Proportions Directly on the Basis of Photo- or Other Remote Imagery. ISP + IUFRO Symposium. Freiburg.
- Poso, S., Haarla, R., Kellomäki, S., Laine, J., Surakka, P. Suurkaavaisten väridiakuvien metsätaloudelliset käyttömahdollisuudet. Loppuraportti Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiölle.
- Punkari, M. Luonnonvarasatelliitit tutkivat Suomeakin. Suomen Luonto n:o 8.
- Salmenperä, H. Fotogrammetriset menetelmät. Maanmittaustieteiden Seuran julkaisu n:o 9, Insinööritekniset mittaukset. 22 s.
- Salmenperä, H. Itsekalibrointi fotogrammetrisessä mittauksessa. Maanmittaustieteiden Seuran julkaisu n:o 9, Insinööritekniset mittaukset. 9 s.
- Salmenperä, H. Block Adjustments Using a Minicomputer of the Helsinki University of Technology. International Symposium of the ISP Commission III, Moscow 1978. 12 s.
- Salmenperä, H. Koordinaatistomuunnokset mittaustekniikassa. Tampere 1978. Opetusmoniste. 20 s.
- Salmenperä, H. Numeroesimerkki eräistä analyyttisen fotogrammetrian operaatioista. Tampere 1978. Opetusmoniste. 23 s.
- Sarjakoski, T. Analytical Photogrammetric Block Adjustment by Independant Models with Additional Parameters. The Photogrammetric Journal of Finland. Vol. 7, No 2, 1978, 2 s.
- Schwidersky, K., Ackermann, F. Fotogrammetria (Kääntänyt E. Kilpelä), Otakustantamo, Espoo 1978.
- Seppälä, M. Kuvamittaus rakennusten entisöinnissä ja uudelleenrakentamisessa. Suomen Kunnallislehti 5/78.
- Vuorimiesyhdistys Kaukokartoitus malminetsinnässä. Tutkimusseloste n:o 50.

5 Toiminta kansainvälisissä järjestöissä

5.1 OEEPE

Ulkoasiainministeriön nimittämänä Suomen valtion edustajina OEEPE:n johtoryhmään (Organisation Européenne d'Etudes Photogrammetrique Experimentales) ovat kuuluneet ylijohtaja Seppo Härmälä ja professori Einari Kilpelä.

OEEPE:n johtoryhmä on pitänyt vuonna 1978 kaksi kokousta:

- Kevätkokous pidettiin 1 - 2.6.1978 Rovaniemellä. Suomesta kokoukseen osallistuivat Härmälä ja Kilpelä.
- Wienissä 11 - 12.10.1978 pidetty kokous oli samalla OEEPE:n 25-vuotisjuhla, johon osallistuivat virallisina edustajina Härmälä ja Kilpelä. Lisäksi kokoukseen osallistuivat Juhani Hakkarainen, Heikki Hirviniemi ja Matti Nummenmaa.

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 rahastonhoitajana toiminut DI Aino Savolainen ja tekn.tri h.c. K.G. Löfström osallistuivat ISP:n johtokunnan kokoukseen Pariisissa 11 - 16.9.1978.

Prof. Einari Kilpelä on johtanut ISP:n työryhmää III/3, joka kokoontui Moskovassa pidetyn III komission symposiumin yhteydessä.

Suomalaisia on ollut mukana ISP:n työryhmien I/1, I/3, III/3, V/1 ja VII/9 toiminnassa.

Komissio I:n symposium pidettiin Tokiossa 29 - 31.5.1978. Kokoukseen

osallistui Juhani Hakkarainen, joka esitelmöi aiheesta "Image Testing in Finland".

Komissio II:n symposium pidettiin Pariisissa 12 - 14.9.1978. Osanottajina olivat mukana Esa Franssila, Henrik Haggren, K.G. Löfström, Pentti Martimo, Keijo Rainesalo ja Aino Savolainen.

Komissio III:n symposium pidettiin Moskovassa 31.7. - 5.8.1978. Kokouksessa esitelmöivät suomalaisista Einari Kilpelä aiheesta "Compensation of Systematic Errors in Image and Model Coordinates" ja Hannu Salmenperä aiheesta "Block Adjustment Using a Minicomputer of the Helsinki University of Technology". Lisäksi symposiumiin osallistuivat Sakari Haljala, Jan Heikkilä, Keijo Inkilä, Juha Jaakkola, Pirkko Noukka ja Aino Savolainen.

Komissio V:n symposium pidettiin Tukholmassa 14 - 17.8.1978. Kokouksessa esitelmöi Henrik Haggren aiheesta "Three-dimensional Control of Ship Constructions". Lisäksi symposiumiin osallistuivat Juha Jaakkola, Einari Kilpelä, Hannu Salmenperä, Aino Savolainen ja Heikki Vehkäperä.

Komissio VII:n symposium pidettiin Freiburgissa 2 - 8.7.1978. Kokouksessa esitelmöivät Sipi Jaakkola aiheista "Spectral Signatures of Vegetation Canopies Based upon Telespectro Radiometer Measurements" ja "Timber and Soil Classification Using Numerical Interpretation of Landsat 2 and Aircraft Scanner Data" ja Simo Poso aiheesta "Inventory of Terrain Class Proportions Directly on the Basis of Photo- or Other Remote Imagery". Lisäksi symposiumiin osallistuivat Risto Kuittinen ja Sakari Viertiö.

Suomessa 1976 pidetyn ISP:n XIII kongressin jälkeiset työt saatiin vuoden 1978 aikana päätökseen. Näistä tärkein oli kongressin tapahtumat ja tulokset tallentavan julkaisun "International Archives of Photogrammetry, Volume XXI" valmistuminen.

Eri komissioiden raportöörien tehtäviä ovat vuonna 1978 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 Pohjoismaiden yhteistyö

Otaniemessä pidettiin 8 - 9.5.1978 fotogrammetrian ja kartografian tutkimuksen pohjoismaista yhteistyötä käsittelevä kokous. Suomalaiset osanottajat olivat Juhani Hakkarainen, Einari Kilpelä, Matti Martikainen ja Aino Savolainen.

6 Fotogrammetrinen tuotanto

6.1 Insinöörifotogrammetria

Finnmap Oy on laatinut julkisivupiirroksia Kastelholman linnoituksesta mittakaavassa 1:100.

Photometra Oy on suorittanut useita tilavuudenmäärittäyksiä ja rakennemittauksia.

Tampereen TKK on suorittanut rakennemittauksia.

TKK:n fotogrammetrinen laboratorio on suorittanut Sinebrychoffin puistossa sijaitsevan puisen asuinrakennuksen julkisivujen kuvaamisen ja piirtämisen.

Viatek Oy on mitannut metrotunnelin poikkileikkauksia 10 kuvaparilta.

6.2 Kuvaukset

6.2.1 Ilmakuvaukset mittakameroilla

Mitta- kaava	Kuvien lukumäärä											
	Finnmap Oy				Maanmittaushallitus				Topografikunta			
	pan- krom.	mv. infra	väri	väri- infra	pan- krom.	mv. infra	väri	väri- infra	pan- krom.	mv. infra	väri	väri- infra
$\geq 1:10000$	3318		-	-	786	-	41	268	95	-	88	96
$\geq 1:20000$	488	94	-	-	1188	-	3	68	272	-	22	-
$\geq 1:35000$	98	558	-	-	2447	-				-	-	-
$\leq 1:35000$		-	-	-	201	-			692	-	-	
Yhteensä	3904	652	-	-	4622	-	44	336	1059	-	110	96

Yhdistelmä kuvauksista eri filmeille

	Kuvia	%
Pankrom.	9585	88.6
Mv. infra	652	6.0
Väri	154	1.4
Väri-infra	432	4.0
Yhteensä	10823	100.0

6.2.2 Ilmakuvaukset pienkameroilla

Kuvien lukumäärä												
Mitta- kaava	Helsingin yliopiston geologian laitos						Oulun yliopisto maantieteen lai- tos			Rautaruukki Oy		
	geologian ja mineralog.osasto			geologian ja paleontol.osasto			pankr.	väri	vää- räv.	pankr.	väri	vää- räv.
	pankr.	väri	vää- räv.	pankr.	väri	vää- räv.						
$\geq 1:10000$	-	-	-	250	150	100	200	-	20	-	-	-
$\geq 1:20000$	-	60	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-

Huom. Taulukko on puuttellinen

6.2.3 Maakuvakameroilla on otettu eri laitoksissa noin 180 kuvaa.

6.3 Kuvatuotanto

6.3.1 Ilmakuvanegatiiveista 23 x 23 tehtyjä

	Finnmap Oy	TopK	TKK	MMH
Pinnakkaiskopioita	28000	900	180	11600
Suurennoksia	1000	2200	-	17000
Diapositiiveja	2000	750	-	3000
Yhteensä	31000	3850	180	31600

6.3.2 Satelliittikuvat

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

Kanavaa/kuva	1	2	3	4
Kuvia	100	-	180	400

Kuvista on tehty lisäksi erilaisia vedoksia.

6.4 Fotogrammetrinen runkomittaus (kuvaa)

	MMH	VTT + TKK	Finnmap Oy	Maa ja Vesi	Kaava- kartta Oy	Mittaus- tekniikka Oy
Analogia- ja jonokolmiointi	-	-	-	-	-	-
Mallikolmiointi	642	-	1506	79	260	100
Sädekimpukolmiointi	361	150	-	-	-	-
Muu	-	-	-	-	-	-
Yhteensä	1003	150	1506	79	260	100

6.5 Kuvatulkinta

Finnmap Oy:ssä on tehty visuaalista kuvatulkintaa metsätaloudellisia tarkoituksia varten 676 km² alueelta mittakaavassa 1:30000.

Geologisessa tutkimuslaitoksessa on geofysiikan osastolla käytetty vuoden 1978 aikana ilmakuva-karttoja ja oikaistuja ilmakuvien seuraavasti:

- a 1:20000 -mittakaavaisina maastomittauksissa mittauspisteiden paikantamiseen
- b 1:10000 -mittakaavaisina aerogeofysikaalisten mittauslentojen (matalalento, h = 30-50 m maanpinnasta) suunnistuskarttoina n. 9000 km² alueella.

Maaperäosastolla on vuoden 1978 aikana käytetty ilmakuvia maaperä-geologiseen ilmakuvatulkintaan seuraavasti:

- a Geologinen yleiskartoitus (1:400000), 1:30000 -kaavaisia pinnakkaisvedoksia n. 10000 km²:n alueella sekä korkeakuvauksesta tehtyjä suurennoksia 1:40000 ja 1:20000.
- b Geologinen kartoitus (1:100000), 1:10000-1:20000 -kaavaisia suurennoksia n. 1000 km² alueella.

Kallioperäosastolla on vastaavana aikana käytetty ilmakuvia lähinnä kallioperän rakennetulkintoihin n. 5000 km²:n alueella. Kuvien mittakaava on ollut pääasiassa 1:60000.

Helsingin yliopiston geologian laitoksen geologian ja mineralogian osastolla on suoritettu geologista kuvatulkintaa koko Suomen alueelta mittakaavoissa 1:2000000, 1:500000 ja 1:400000 sekä lähes koko Fennoskandian alueelta mittakaavassa 1:1000000. Geologian ja paleontologian osastolla on suoritettu kuvatulkintaa mittakaavassa 1:200000 geologisiin tarkoituksiin 100000 km² ja maankäytön selvittämiseksi 70000 km² alueelta.

Helsingin yliopiston metsänarvioimistieteen laitoksella on tulkittu 1:10000 suurennoksia käyttäen 20 km² alue metsätaloudellisia tarkoituksia varten.

Insinööritoimisto Maa ja Vesi Oy:ssä on käytetty kuvatulkintaa veroluokitukseen 1133 km² alueella.

Maanmittaushallituksessa on suoritettu maaston inventointia kartoitusta varten 21400 km² alueella.

Metsäntutkimuslaitos on käyttänyt 1:60000 kuvausta metsätaloudelliseen tulkintaan 28500 km² alueella.

Oulun yliopiston geofysiikan laitos on suorittanut geologista kuvatulkintaa numeerisin menetelmin 500 km² alueella.

Oulun yliopiston maantieteen laitos on suorittanut pienkameralla otettujen 1:1250 kaavaisten kuvien geomorfologista tulkintaa 30 km² alueella.

Outokumpu Oy on suorittanut geologista kuvatulkintaa seuraavasti:

1:1000000	7500 km ²
1:400000	1600 km ²
1:100000	700 km ²
1:60000	3600 km ²
1:30000	100 km ²
1:20000	20 km ²

Rautaruukki Oy on suorittanut geologista kuvatulkintaa mittakaavoissa

1:600000 - 1:400000 90000 km² alueella. Lisäksi kuvatulkintaa on käytetty 20 km² alueilla ympäristönsuojelullisiin tarkoituksiin.

Tie- ja vesirakennushallitus on suorittanut maaston inventointia

1:2000 ja 1:4000 100 km² alueella.

Topografikunta on tehnyt maaston inventointia kartoitusta varten

1:20000	2600 km ²
1:10000	70 km ²

Turun yliopiston maaperägeologian osastolla on tehty geologista kuvatulkintaa 300 km² alueella mittakaavoissa 1:16000 - 1:4000.

Vesihallituksessa on tehty vesitaloudellista kuvatulkintaa 1:20000 60 km² alueella.

VTT:n maankäytön laboratoriossa on tehty digitaalista satelliitti-daattaa käyttäen kuvatulkintaa kartoitusta varten 7110 km² sekä geologista tulkintaa 2500 km² ja metsätaloudellista tulkintaa 1200 km² alueella. Metsätaloudellista tulkintaa on tehty 30 km² alueella myös lentokoneesta tehtyjen digitaalisten keilainhavaintojen avulla.

6.6 Kartoitus

6.6.1 Stereokartoitus (km²)

Mittakaava	Finnmap Oy		Maa ja Vesi Oy	Kaava-kartta Oy		Maan-mittaushallitus	Mittaus-tekniikka		Moni-kartta Oy	T:mi Eri-koiskart-ta	TopK	TVL
	koti	ulko	koti	koti	ul.	koti	koti	ulko	koti	koti	koti	koti
1:500 tai suur.	30	-	28.78	8	-	0.8	13.2	-	4.0	-	-	1.07
1:1000 "	30	-	14.16	28	6	9.1	29.0	15.0	12.2	-	-	0.81
1:2000 "	64	6	69.66	40	-	105.0	55.5	-	22.0	-	5.5	224.35
1:5000 "	15	-	-	-	-	20.2	30.0	-	12.0	-	-	4.0
1:10000 "	-	-	-	70	-	100.0	-	-	130.0	423.0	25	-
1:20000 "	-	-	-	-	-	6885.0	-	-	-	-	700	-
pienempi kuin 1:20000	-	10865	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yhteensä	139	10871	112.60	150	6	7120.1	127.7	15.0	180.2	423.0	730.5	230.23

6.6.2 Muu kartoitus

	Mittakaava	Finnmap Oy	MMH	Metsä-hallitus	TopK	Photometra Oy
Ilmakuvakarttoja	1:5000		100			6
	1:10000		5640			
	1:20000-					
	1:25000		2475	7000	165	
Ilmakuvayhdelmiä	1:5000	200				
	1:20000	500				
	1:30000	600				
Ortokuvia	1:5000		150			
	1:25000		2305			

6.7 Tärkeimmät fotogrammetriset kojeet

Vuoden 1978 aikana on otettu käyttöön seuraavat fotogrammetriset kojeet:

Maanmittaushallitus

- Yksi aikaisemmin käytöstä poistettu Autograph A8 on peruskorjattu ja otettu uudelleen käyttöön.
- Filminumerointilaitte AGE682.
- Automaattinen filminkehityskone Cordell 400.

TKK fotogrammetrinen laboratorio

- Monokomparaattori PK1
- Rekisteröintilaitte Geodata 208.

Oheisessa taulukossa on esitetty kojetilanne tärkeimpien kojeiden osalta vuoden 1978 lopussa.

Peilistereoskooppeja ja niihin verrattavia laitteita on Suomessa seuraavasti:

Jonostereoskooppeja	11 kpl
Old Delft	n. 15 kpl
Muut	n. 110 kpl

Tärkeimmät fotogrammetriset kohteet Suomessa
31.12.1978

	Finnmap Oy	Ins.tsto 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	2			1									2	5
- ilmakuvakamera	1			4				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
Kuvamittauskojeet:														
- Stereokomparaattori Stecometer	1													1
- Stereokomparaattori PSK				1				1						2
- Monokomparaattori PK1								1						1
- DBA-komparaattori									1					1
- Monokomparaattori Ascorecord									1					1
- Stereoplanigraph				1				1		1				3
- Stereometrograph								1						1
- Doppelprojektor DP 1									1					1
- Autograph A4							1							1
- Autograph A7			1											1
- Autograph A8	4	3	1	8	1			1		1	2			21
- Aviograph B8				5				1		1				7
- Aviograph B8S	1			2										3
- Aviograph B9								1						1

	Finnmap Oy	Ins. tmsto Maa ja Vesi Oy	Kaavakartta Oy	Maanmittauslaitos	Mittaustekniikka Oy	Monikartta Oy	Photometra Oy	TKK; Helsinki	TTKK, Tampere	Tekn. oppilaitokset	TVL	VTT/Maa	Muut	Yht.
- Aviomap AMH											1			1
- Kern PG 1										1				1
- Stereosimplex II C								1						1
- Balplex plotter								2	1	6	4		4	17
- Topocart B	1		1	1	1	1								5
- Stereoprojektor 3M								1						1
Rekisteröintilaitteet:														
- Geodata 407, 208	1								1					2
- EK 5 A, 3, 22	2	1	1	3							1			8
- Numerant C 1000								1			1			2
- CETEC 4				1										1
- FINDIP					1									1
Muut kojeet:														
- Interpretoscope II, B												1	1	2
- Tietokone HP 2100 S								1						1
- Tietokone HP 2000	1													1
- Tietokone IBM 3		1												1
- Horisontaaligoniometri								1						1
- Telespektoradiometri														
Alphametrics												1		1
- Pientietokone WANG 2200					1									1
- Pientietokone WANG PCS II									1					1
- Kaukokartoitustietojen väri-														
näyttöjärj.:												1		1
Pientietokone NOVA3/12														
Väriin.pääte COMTAL														
- Add.värikatselulaite Sörum													1	1
- Laseropt. suodin FO-100													1	1
- Microfotometer IFO-451								1						1