

KATSAUS

FOTOGRAMMETRISEEN TOIMINTAAN

SUOMESSA v. 1977

SUOMEN FOTOGRAMMETRINEN

SEURA

KATSAUS FOTOGRAMMETRISEEN TOIMINTAAN VUONNA 1977

1	<u>Katsauksen lähdeaineisto</u>	2
2	<u>Opetus- ja koulutustoiminta</u>	3
2.1	Peruskoulutus	3
2.2	Jatko- ja täydennyskoulutus	7
3	<u>Tutkimus- ja kehitystoiminta</u>	11
4	<u>Julkaisutoiminta</u>	13
5	<u>Toiminta kansainvälisissä järjestöissä</u>	15
5.1	OEEPE	15
5.2	ISP	16
6	<u>Fotogrammetrinen tuotanto</u>	17
6.1	Maakuvamittaus ja erikoisfotogrammetria	17
6.2	Ilmakuvaukset	19
6.3	Kuvatuoantto	20
6.4	Fotogrammetrinen runkomittaus	20
6.5	Kuvatulkinta	18
6.6	Kartoitus	21
6.7	Tärkeimmät fotogrammetriset kojeet	24

Otaniemessä 22.3.1978

koonneet Juhani Hakkarainen ja

kohdat 6.2, 6.3, 6.4 ja 6.6

Sipi Jaakkola

Esa Franssila ja

Pekka Saukkola

1 Katsauksen lähdeaineisto

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

Katsausta varten on lähetetty kyselykaavakkeet n. neljälle kymmenelle 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 32 laitosta ja yrittystä:

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

Metsänharvioimistieteen laitos

Insinööritoimisto Maa ja Vesi Oy

Kaavakartta Oy

Maanmittaushallitus

Metsähallitus, suunnitteluosasto

Metsäntutkimuslaitos, metsänharviomisen tutkimusosasto

Mittamiehet

Mittaustekniikka Oy

Monikartta Oy

Oulun yliopisto, Geofysiikan ja Geologian laitokset

Maantieteen laitos

Rakennusinsinööriosasto

Outokumpu Oy, Malminetsintä

Rautaruukki Oy, Malminetsintä

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 opetukseen on tehty seuraavat muutokset:

- Kuvatulkinta, tuntimäärä ennen 30 + 30, nyt 54 + 54
- Mittauskojeiden tarkistamistekniikka ja
- Insinööriteknilliset mittaukset
pidetään siten, että puolet kurssista käsittelee fotogrammetriaa ja puolet geodesiaa.

Kurssit ovat seuraavat:

	luentot. + harj.	oppilaita
Fotogrammetrian peruskurssi	30 + 30	70
Fotogrammetrian yleiskurssi	54 + 54 + 40 maastoh.	49
Fotogrammetriaa pistetihennysmenetelmät	24 + 24	18
Insinööriteknilliset mittaukset	24 + 24	15
Kuvatulkinta	54 + 54	51
Mittauskojeiden tarkistamistekniikka	24 + 24	11
Fotogrammetrian valokuvaus	15 + 15	58
Kartoituksen prosessitekniikka	30	25

Vuonna 1977 on tehty seuraavat diplomityöt:

- Matti Laari: Koekenttä pienkameroiden kalibrointiin.
- Risto Nuuros: OMI:n The Stereo Facet Plotter ja sen käyttäminen peruskartan ajantasaistuksessa.
- Keijo Inkilä: Ilmakuvasysteemin koekenttäkalibroinnista.

logisen tulkinnan tukena. Lammin kesäkurssilla liitetään ilmakuvatulkintaan maastotarkistukset.

Laudatur-kurssilla on ilmakuvamateriaalia käytetty laajahkon harjoitustyön yhteydessä.

Helsingin yliopisto, Metsänarvioimistieteen laitos

Kurssit ja oppilasmäärät ovat olleet seuraavat:

	luentot. + harj.	oppilaita
Ilmakuvatekniikka 1	14 + 10	85
Ilmakuvatekniikka 2	14 + 10	20
I kesäharjoitus	3 + 20	91
II kesäharjoitus	2 + 20	64

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.

Oulun yliopisto, Geofysiikan ja Geologian laitokset

Cumlaude-kurssi: Kaukokartoituksen peruskurssi
30 luentot. + 25 harj. tuntia, 10 oppilasta

Oulun yliopisto, Maantieteen laitos

Approbatur-kurssi: Useita erilaisiin ilmakuvamateriaaleihin perus- ja tuvia tulkintaharjoituksia.

Cumalude-kurssi:

Kursseilla on ollut n. 40 oppilasta vuodessa.

Oulun yliopisto, Rakennusinsinööri-osasto

III vuosikurssi: Fotogrammetriaa 24 luentot. + 12 harj.t.
58 oppilasta

Tampereen teknillinen korkeakoulu, Rakennustekniikan osastoFotogrammetrian opetus:

- Arkkitehtuurin osasto: Kartta- ja kiinteistötekniikan opetuksen yhteydessä 6 tuntia teoreettista opetusta
4 " demonstraatioita
30 oppilasta
- Rakennustekniikan osasto: Mittaustekniikan peruskurssin yhteydessä
6 tuntia teoreettista opetusta
4 " harjoituksia
40 oppilasta

Jatkokurssin I yhteydessä (Yhdyskuntatekniikkaan liittyvänä):

20 tuntia luentoja
40 " harjoituksia
6 oppilasta

Jatkokurssin II yhteydessä (Rakennus- ja muodonmuutosmittaukset):

20 tuntia luentoja
40 " harjoituksia
12 oppilasta

Rakennusgeologisen ilmakuvatulkinnan opetus

- Arkkitehtuurin osasto: Maankäytön geologian kurssin yhteydessä:
2 tuntia teoreettista opetusta
2 " kuvatulkintaharjoituksia
8 oppilasta
- Rakennustekniikan osasto: Rakennusgeologian peruskurssin yhteydessä
2 tuntia teoreettista opetusta
2 " kuvatulkintaharjoituksia
50 oppilasta.

Rakennusgeologiset tutkimusmenetelmät-kurssin
yhteydessä

4 tuntia teoreettista opetusta
6 " kuvatulkintaharjoituksia
30 oppilasta

Turun yliopisto, Maaperägeologian osasto

Fotogrammetriaa on opetettu seuraavasti:

Ilmakuvatulkinta	10 tuntia	10 oppilasta
Maasto-oppi	8 tuntia	10 "

Laudatur-tasolla on tehty rakennusgeologinen harjoitustyö käyttäen hyväksi ilmakuvatulkintaa.

2.2 Jatko- ja täydennyskoulutus

Kotimaassa

Dipl. ins. Uki Helava piti 31.10.1977 TKK:ssa vierailuluennon aiheesta " Kartoituksen automaation kehitysnäkymiä ".

TKK:n M-osastolla järjestettiin 28.3.-1.4.1977 (yhdessä geodesian kanssa) kurssi " Insinööritekniset mittaukset ".

Osanottajia kurssilla oli 35. Kurssin esitelmistä seuraavat liittyivät fotogrammetriaan.

Haggren, H.:	Fotogrammetriasta laivanrakennustekniikassa.
Jaakkola, J.:	Arkkitehtuuri- ja kulttuurifotogrammetrian menetelmistä ja sovellutuksista.
Jaakkola, J.:	Fotogrammetriset kojeet ja niiden soveltuvuus insinööriteknisiin mittauksiin.
Laari, M.:	Amatöörikameroiden koekenttäkalibrointi.
Leppänen, H.:	Kokemuksia fotogrammetrisen tekniikan hyväksikäytöstä silmäpohjan tutkimuksissa.

- Salmenperä, H.: Fotogrammetrisia menetelmiä, nykyvaihe ja kehitysnäkymiä.
- Savolainen, A.: Fotogrammetristen mittauskojeiden kalibroinnista.

Prof. Einari Kilpelä järjesti yhteistyössä VTT:n maankäytön laboratorion kanssa 3.5.1977 Kaukokartoitusseminaarin Valtion koulutuskeskuksessa.

TKK:n M-osastolla järjestettiin 22.11.-25.11.1977 kurssi

" Automaattinen kuvioerottelu ja tulkinta ".

Osanottajia kurssilla oli 23. Kurssilla pidettiin seuraavat esitelmät:

- Aarnisalo, J.: Kaukokartoituksen tutkimusmenetelmistä ja kuvamateriaalin käytöstä Outokumpu Oy:ssä.
- Airaksinen, L.: Digitaalisessa kuvatulkinnessa tarvittavasta laitteistosta.
- Franssila, E.: Kasvillisuuden tulkinta satelliittiaineiston avulla.
- Hirviniemi, H.: Visuaalisista kuvatulkinntamenetelmistä.
- Jaakkola, S.: Maa- ja metsätalouden sovellutuksista.
- Kilpelä, E.: Yleinen katsaus kaukokartoitukseen.
- Kuittinen, R.: Digitaalisista kuvatulkinntamenetelmistä.
- Kuittinen, R.: Vesitalouden sovellutuksista.
- Saukkola, P.: Spektroradiometrimittauksista metsätalouden sovellutuksia varten.
- Talvitie, J.: Geologian sovellutuksista.
- Tiuri, M.: Mikroaaltosovellutuksista.

Vuoden 1977 aikana on fotogrammetrian alalta valmistunut yksi lisensiaattityö

- Pirkko Noukka: Fotogrammetrisen pistetiennyksen käytöstä tienstunnittelutehtävissä.

- Maanmittaushallituksesta on vuoden 1977 aikana 2 henkilöä käynyt Agfa-Gevaertilla Copyline-kurssin, johon kuului luentoja 6 tuntia ja harjoituksia 6 tuntia.

- Mmh:n ilmakuvatoimistosta osallistui neljä henkilöä kaksipäiväisiin kartastoinsinöörien koulutuspäiviin, joihin kuului 10 tuntia luentoja ja 5 tuntia harjoituksia.
- NOVA- tietokoneiden Assembler-kurssiin Strömbergillä osallistuiivat L. Airaksinen, H. Nikka ja H. Vehkaperä 18.-22.4.1977.

Esitelmiä kotimaassa:

- Franssila, E.: " Kaukokartoituksen nykytilanne ".
Maanmittaushallituksen kartoitustoimiston syys-
palaveri, Helsinki 14.11.1977.
- Haggren, H.: " Valokuvien käyttö mittaustehtävissä ".
Taideteollinen korkeakoulu, Helsingin yliopiston
kuvalaitos, Helsinki 4.5.1977.
- Hakkarainen, J.: " Ilmakuvakameroiden laboratorikalibrointitulok-
sista TKK:ssa vuosina 1972-1977 ".
SFS:n vuosikokous, Otaniemessä 29.3.1977.
- Jaakkola, J.: " Stereokopio ja biofotogrammetria ".
Työterveyslaitos, Helsinki 19.10.1977.
- Jaakkola, S.: " Kaukokartoitustietojen käsittelystä ".
Symposiumi kuvan, puheen ja tekstin käsittelystä
tietokoneen avulla, VTT/GRA, Helsinki 19.5.1977.
- Jaakkola, S.: " Kaukokartoituksen nykytilanne ".
Maanmittaustieteiden päivä, Otaniemi 31.10.1977.
- Jaakkola, S.: " Kaukokartoituksen sovellutuksista ".
Suomen kaupunkiliiton kartastoasioita käsittelevä
kurssi, Kaupunkiopisto 23.3.1977.
- Jaakkola, S.: " Kaukokartoituksen uudet menetelmät metsähallituk-
sen kartastotehtävien kannalta ".
Metsähallituksen metsätaloussuunnitelman laatijoi-
den koulutuspäivä, Oulu 2.12.1977.
- Jaakkola, S.: " Kaukokartoituksen uudet tutkimustulokset maa- ja
metsätaloudellisten sovellutusten kannalta ".
Kaukokartoitusseminaari, Helsinki 3.5.1977.
- Jaakkola, S.: " Satelliittikuvien metsätaloudelliset hyväksikäyt-
tömahdollisuudet ".
Metsätieteiden kandidaattiseuran vuosikokous,
Kauppakilta 14.4.1977.

- Kilpelä, E.: " Fotogrammetria ".
Porin III kansainvälinen valokuvatapahtuma
19.8.1977.
- Kilpelä, E.: " Fotogrammetria ".
Taideteollinen korkeakoulu 10.10.1977.
- Kilpelä, E.: " Kaukokartoituksen nykytila Suomessa ".
Kaukokartoitusseminaari Helsinki 3.5.1977.
- Kilpelä, E.: " Kaukokartoituksen perusteista ja tekniikasta ".
Suomen kaupunkiliitto 23.3.1977.
- Kilpelä, E.: " Luonnonvarain inventointi ja ympäristön tilan seuranta kuvatulkinnan uusimpia menetelmiä käyttäen ".
Biologian ja maantieteen opettajien liiton talvipäivät 5.2.1977.
- Kilpelä, E.: " Luonnonvarain kartoitus kaukokartoitustekniikalla VTT:n projektin puitteissa ".
Suomen Fyysikkoseura, Helsinki 5.4.1977.
- Kilpelä, E.: - Radiohaastattelut 15.10. ja 29.10.1977 ohjelmasarjassa " Kaksi vuosikymmentä avaruuslentoja ".
-
- Kilpelä, E.: " Tekokuut ja kaukokartoitus ".
Radioesitelmä 10.10.1977. (Uusinta 12.10.1977)
- Kilpelä, E.: " Tekokuut ja kaukokartoitus ".
Teknillisten Tieteiden Akatemia 14.11.1977.
- Savolainen, A.: " Analyttisistä kartoituskojeista Fotogrammetrian viikon esitelmien valossa ".
SFS:n vaalikokous, Otaniemi 23.11.1977.

Ulkomaille suuntautuneet kokous-, kurssi- ja opintomatkat

- FIG:n kongressiin Tukholmassa 7.-9.8.1977 osallistui n. 20 SFS:n jäsentä. Hannu Salmenperä piti esitelmän aiheesta " On the Measuring Problems of the shipbuilding industry ".
- Sipi Jaakkola oli Ranskassa ja Saksassa 31.5.-24.6.1977
- tutustumassa ACTIM-stipendiaattina Ranskan ilmailu- ja avaruusteollisuuteen.

- osallistumassa ISP:n Comm. VII/WG-9:n työhön Freiburgissa 14.6.1977 pitäen esitelmän "Spectral Signatures of Vegetation - a Finnish Approach".
- osallistumassa kokoukseen "European Seminar on Regional Planning and Remote Sensing" Toulousessa 20.-22.6.1977 pitäen siellä esitelmän "Monitoring of Agricultural and Forest Resources by Remote Sensing Techniques".
- Joukko SFS:n jäseniä (Artimo, Fredriksson, Haggren, Karvonen, Pulkkanen, Rossi, Seppälä) osallistui teknis-taloudellisen yhteistyösopimuksen puitteissa maanmittausalan diplomi-insinöörien suorittamaan asian-tuntijavaihtomatkan Puolaan 12.-26.4.1977.
- Mmh:n ilmakuvatoimistosta kävi viisi henkilöä syyskuussa 1977 tutustumassa Svenska Lantmäteriverketin ilmakuvalaboratorioon Gävlessä. Tutustumiseen kuului 9 tuntia harjoituksia.
- Stuttgartin Fotogrammetrian viikolle osallistuivat 5.-10.9.1977 E. Franssila, J. Hakkarainen, K. Inkilä, J. Jaakkola, E. Kilpelä, P. Noukka, H. Salmenperä, A. Savolainen, M. Seppä ja H. Vehkaperä.
Viikon avajaisissa Juhani Hakkaraiselle luovutettiin Carl Zeissin myöntämä Carl Pulfrich - palkinto 5.9.1977. Prof. Einari Kilpelä piti laudaatiopuheen "Würdigung der von Dr. Hakkarinen durchgeführten Arbeiten".
- Einari Kilpelä ja Aino Savolainen tutustuivat Varsovan Teknillisen yliopiston Geodesian ja Kartografian tiedekuntaan sekä Krakovan Vuoriteollisuusyliopiston kaivosgeodesian tiedekuntaan 8.-14.12.1977 Politechnik Warszawian ja TKK:n vaihto-ohjelman puitteissa.
- Simo Poso on ollut Humboldt-stipendiaattina Freiburgissa Länsi-Saksassa vuoden 1977 jälkipuoliskolla perehtymässä kaukokartoituksen käyttöön metsätaloudessa.

3 Tutkimus- ja kehitystoiminta

Finnmap Oy:ssä on vuoden 1977 aikana kehitetty mallikolmiointia varten

ohjelmisto, jossa suoritetaan aluetasoisuus erikseen tasokoordinaateille ja korkeudelle. Laskennassa käytetään lisäparametrejä Ebnerin mukaan.

Geodeettiseen laitokseen on vuonna 1977 perustettu fotogrammetrian osasto.

MATEVA

Maanmittaushallituksen, Teknillisen korkeakoulun ja Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen yhteistyö on jatkunut aikaisempien vuosien tapaan.

Helsingin TKK:n Fotogrammetrian laboratorion tutkimustoiminta on keskittynyt seuraaviin aiheisiin:

1. Fotogrammetrian numeeriset menetelmät maa- ja ilmakuvamittauksessa.
2. Fotogrammetrisen kuvaus- ja mittauskaluston kalibrointi.
3. Monikanavahavainnointiin perustuva kuvatulkinta.

Helsingin yliopiston metsänarvioimistieteen laitos

On tutkittu 70 mm:n kameralla otettujen väridiakuvien käyttömahdollisuuksia metsätalouden suunnittelussa (4 laitoksen yhteistyönä).

Metsäntutkimuslaitoksen metsänarvioimisen tutkimusosastolla on jatkettu tutkimuksia kuvatulkinnan hyväksikäyttämiseksi valtakunnan metsien inventoinnissa.

Insinööritoimisto Maa ja Vesi Oy on tehnyt selvityksen maakuvamittauslaitteistosta.

Maanmittaushallituksen Ilmakuvatoimistossa on tavanomaisten laadun- tarkkailututkimusten ohella kiinnitetty erityistä huomiota uuden suuren rennuskoneen muuttamiseen Ilmakuvatoimiston asettamia vaatimuksia vastaavaksi.

Mittaustekniikka Oy:ssä on kehitetty Wang 2200 pientietokoneelle ja sen piirturille ohjelmisto, jolla voidaan stereokojeessa numeerisesti rekisteröity aineisto tulostaa tuššipiirtimellä muoville.

Oulun yliopiston Geofysiikan laitoksessa on tutkimus v. 1977 kohdistunut kaukokartoitukseen. Aiheena on ollut maankamaran yksiköitten tunnistus, rajaaminen ja kohteitten spektriset ominaisuudet.

Tampereen TKK:hon on rakennettu lähikuvakameroiden kalibrointiin tarkoitettu koekenttä ja kehitetty kalibrointimenetelmiä. Yhteistyössä VTT:n Maankäytön laboratorion kanssa on kehitetty erilaisten havaintojen simultaaninen kolmiulotteinen yhteistasoitusohjelmisto.

VTT:n Maankäytön laboratoriossa on tehty digitaalisten lentokone- ja satelliittikuvien tulkinnan automaation tutkimus- ja kehitystyötä yhteensä 5 henkilötyövuotta. Tähän on sisältynyt ohjelmointityötä ja tulokintatulosten esitysmuodon kehittelyä. Koetöiden sovellutusaloiksi sopivat mm. kartografia, metsätalous, geologia ja maankäytön suunnittelu. Insinöörimittauksen menetelmä- ja ohjelmistotutkimusta on tehty yhteensä 3.0 henkilötyövuotta.

4 Julkaisutoiminta

Seuran tietoon on saatettu seuraavat vuonna 1977 ilmestyneet fotogrammetriaa käsittelevät julkaisut:

1. Haggren, H.: " Fotogrammetria laivanrakennustekniikassa " (Photogrammetry in Shipbuilding Technology). Navigator 8/1977, ss. 22-23, 30.
2. Haggren, H.: " Fotogrammetria laivanrakennustekniikassa ". Maanmittaustieteiden Seuran erillisjulkaisu 9 (1977) ss. 118-134.

3. Hakkarainen, J.: " Image Evaluation of Reseau Cameras ".
Photogrammetria Vol. 33, 4/1977.
4. Helava, U.: " Kartoituksen automaation tulevaisuuden näkymiä ".
Maanmittaus 1-4/1977.
5. Jaakkola, J.: " Fotogrammetria ".
Otavan suuri Ensyklopedia.
6. Jaakkola, J.: " Fotogrammetriset kojeet ja niiden soveltuvuus insinööriteknisiin mittauksiin ".
Maanmittaustieteiden Seuran erillisjulkaisu 9 (1977).
7. Jaakkola, S.: " Kaukokartoituksen nykytilanne ".
Maanmittaus 52 (1977) vihko 1-4, ss. 55-67.
8. Jaakkola, S.: " Monitoring of Agricultural and Forest Resources by Remote Sensing Techniques ".
Proceedings of the European Seminar on Regional Planning and Remote Sensing.
Toulouse 20.6.1977 10 s.
9. Kilpelä, E.: " Luonnonvarain ja ympäristön tilan seuranta kuvatulkinnan uusimpia menetelmiä käyttäen ".
Natur 1/1977, ss. 28-29.
10. Kilpelä, E.: " Tekokuut ja kaukokartoitus ".
Yleisradion julkaisusarja 3/1977, ss. 26-27.
11. Lappalainen, V.: " Polttoturpeen tuotantoon soveltuvien Mä-Savon soiden inventointitutkimus musta-valkoisten ilmakuvien avulla ".
Raportti n:o 2.
12. Lappalainen, V.: " Tutkimus mahdollisuuksista mitata matalien vesien syvyyksiä väri-ilmakuvien värisävyjen muutosten perusteella ".
TTKK, rak.geol. laboratorio. Raportti n:o 1.
13. Poso, S.,
Kujala, M.: " The Method for National Forest Inventory in Northern Finland ".
Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 93.1, 52 s.
14. Salmenperä, H.: " Muodonmuutosmittaukset ".
Opetusmoniste, TTKK 1977, 71 s.

15. Salmenperä, H.,
Pulkkanen, J.: " On the Measuring Problems of the Ship-
building Industry ".
XV International Congress of Surveyors,
Comm. VI, June 6.-14., 1977,
Stockholm, Sweden.
16. Saukkola, P.: " Metsikön spektrinen heijastussäteily eräitten
metsikkötunnusten ilmentäjänä ".
Helsinki 1977. Metsänarvioimistieteen
pro gradu- tutkielma maatalous- ja metsätie-
teiden kandidaatin tutkiintoa varten. 120 s.
17. Savolainen, A.: " Fotogrammetristen mittauskojeiden kalibroin-
nista ".
Maanmittaustieteiden Seuran erillisjulkaisu
9 (1977).
18. Talvitie, J.: " Electromagnetic Radiation Intensity (0.38-
13.00 μm) as a Geological Informant, a Test
Field in Western Finland ".
Geofysiikan päivät Helsingissä 10.-11.3.1977.
19. Talvitie, J.: " Kaukokartoituksen peruskurssi " .
OYY/Monistuskeskus.
20. Wik, S.: " Finnish Cartographic Exports " .
Rakennustekniikka 2/1976.

Vuoden 1977 aikana on tehty käännöstyötä kirjan Schwedefsky- Ackermann: Photogrammetrie saamiseksi suomen kielelle. Alustavaan käännöstyöhön osallistui 13 fotogrammetrin ryhmä. Tarkastus, korjaus- ja yhtenäistämistyötä ovat tehneet Kilpelä ja Jaakkola. Suomenkielinen kirja ilmestyy kulu-
van vuoden kevätkauden aikana ja tulee merkittävästi helpottamaan foto-
grammetrian opetusta ja opiskelua Suomessa.

5 Toiminta kansainvälisissä järjestöissä

5.1 OEEPE

Ulkoasiainministeriön nimittämänä Suomen valtion edustajina OEEPE:n johto-
ryhmään (Organisation Européenne d' Etudes Photogrammetriques Experimenta-
les) ovat kuuluneet ylijohtaja Seppo Härmälä ja prof. Einari Kilpelä.

OEEPE:n johtoryhmä on pitänyt vuonna 1977 kaksi kokousta:

- Toukokuussa Aarhusissa Tanskassa pidettyyn kokoukseen osallistuivat Härmälä ja Kilpelän ollessa estyneenä Aino Savolainen.
- Marraskuussa Saksassa Bad Sodenissa pidettyyn kokoukseen osallistuivat Härmälä ja Kilpelä, joka samalla matkalla vieraili Münchenin teknillisessä korkeakoulussa 5.-6.11.1977.

Comm. C:n eräitä Wienin koetyöhön liittyviä tehtäviä on tehty vielä vuoden 1977 aikana.

OEEPE:n eri komissioiden edustajina Suomessa ovat toimineet seuraavat henkilöt:

- | | | | |
|--------------|--|-----------|--------------------|
| Komissio A/B | - Avaruuskolmiointi | tekn.lis. | Hannu Salmenperä |
| Komissio C | - Suurikaavainen kartoitus | dipl.ins. | Matti Nummenmaa |
| Komissio D | - Fotogrammetrian kartografiset ongelmat | dipl.ins. | Jukka Artimo |
| Komissio E | - Pienikaavainen kartoitus | dipl.ins. | Heikki Hirviniemi |
| Komissio F | - Fotogrammetrian perusongelmat | tekn.tri | Juhani Hakkarainen |

5.2 ISP

- Dipl.ins. Aino Savolainen osallistui ISP:n johtokunnan kokoukseen Restonissa USA:ssa 7.-10.3.1977 sekä sitä ennen Washingtonissa pidettyyn Amerikan Fotogrammetrisen Seuran vuosikokoukseen.
- Suomalaisia on ollut mukana ISP:n eri komissioiden työryhmissä I/1, I/3, III/3 ja VII/9.
- Prof. Einari Kilpelä järjesti ISP:n työryhmän III/3 kokouksen, joka pidettiin 5.9.1977 Stuttgartin fotogrammetrisen viikon aikana. Kokoukseen osallistui työryhmän jäseniä viidestä maasta yhteensä 25 henkilöä.

Eri komissioiden raportöörin tehtäviä ovat v. 1977 hoitaneet:

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

6. Fotogrammetrinen tuotanto

6.1 Maakuvamittaus ja erikoisfotogrammetria

Helsingin TKK:n fotogrammetrian laboratoriossa on vuonna 1977 tehty seuraavia töitä, joissa on käytetty erikoisfotogrammetriaa:

1. Oy Fennia Ab:n rakennuksen Pohj.Makasiinink. 1, eteläisen julkisivun länsiosan stereomittaus. Kyseisestä julkisivusta mitattiin fotogrammetrisesti ja konstruointiin pystyprofiileja 1:10 ja vaakaprofiileja 1:50.
2. Sinebrychoffin rakennuksen, Bulevardi 40, julkisivujen kuvaaminen ja stereokojeille piirtäminen mittakaavaan 1:50.
3. Hämeen linnan läntisen kehämuurirakennuksen osien 3 ja 4 ulkoseinien stereopiirtäminen yhteistyössä Hämeen linnan neuvottelukunnan kanssa.
4. Teknillisen korkeakoulun entisen päärakennuksen Lönnrotinkadun puoleisen julkisivun ja pihanpuoleisten seinien fotogrammetrinen tallentaminen stereokuvapareilla, joista on valmistettu oikaistut kuvat sekä kuvayhdistelmät.
5. Porissa rakennusten Maaherrankatu 34 ja Itäpuisto 7 fotogrammetrinen tallentaminen suorittamalla stereokuvaukset ja valmistamalla suurennukset stereokuvista.
6. Suomenlinnan rakennukset No. B 54 julkisivujen fotogrammetrinen piirtäminen.

Finnmap Oy on suorittanut rakennusmittauksia 25 mallilta ja määrittänyt korkeudet fotogrammetrisesti 7000 pisteelle maastomallin muodostamista varten.

Insinööritoimisto Maa ja Vesi Oy on tehnyt julkisivumittauksia yhdestä rakennuksesta, 4 julkisivua.

Kaavakartta Oy on tehnyt julkisivukuvauksia 55 stereoparia + ottanut 50 yksittäiskuvaa julkisivuista.

Mittaustekniikka Oy on suorittanut ölysäiliöiden tilavuudenmäärittämiä 600 000 m³.

Viatek Oy on mitannut tunnelipoikkileikkauksia 250 kpl 1:20.

VTT:n maankäytön laboratoriossa on tehty rakennemittauksia 23 kuvalta ja 8 mallilta. Maakuvakameroilla on otettu kuvia SMK: 51 kuvaparia
TMK: 37 kuvaa

6.5 Kuvatulkinta

Finnmap Oy:ssä on tehty kuvatulkintaa seuraavasti:

	mittakaava	km ²
Maankäytön suunnittelua varten	1:500- 1:2000	1
Veroluokitusta varten, perustyö	1:4000	285
" " täydennys + korj.	1:4000	935

Geologisessa tutkimuslaitoksessa on Geofysiikan osastolla käytetty vuoden 1977 aikana ilmakuvakarttoja ja oikaistuja ilmakuvia seuraavasti:

- 1:20 000- mittakaavaisina maastomittauksissa mittauspisteiden paikantamiseen n. 400 km² alueella,
- 1:10 000- mittakaavaisina aerogeofysikaalisten mittauslentojen (matalento, h = 30-40 m maanpinnasta) suunnistuskarttoina n. 7600 km² alueella.

6.2 ILMAKUVAUKSET v. 1977

6.2.1 Mittakameroina

Mittakaava	Kuvien lukumäärä											
	Kunnallistekniikka				Maanmittaushallitus				Topografikunta			
	pankrom. (kotim. osuus)	mv. infra (kotim. osuus)	väri	väri-infra	pankrom.	mv. infra	väri	väri-infra	pankr.	mv. infra	väri	väri- infra
1:10000 tai suurempi	2440 (2140)	37 (37)	-	-	822	-	16	221	173	-	-	-
1:20000 "	547 (547)	503 (503)	-	-	743	-	19	31	455	-	-	-
1:35000 "	12400 (306)	-	-	-	2200	-	3	41	-	-	-	-
pienempi kuin												
1:35000	2100 (-)	-	-	-	298	-	-	-	1049	-	-	116
Yhteensä	17487 (2993)	540 (540)	-	-	4063	-	38	293	1677	-	-	116

	pankrom.	mv. infra	väri	väri-infra
Kuvia yhteensä	23227	540	38	409
%	95.9	2.2	0.2	1.7

6.2.2 Maanmittaushallitus suorittanut VTT/maankäytön laboratorion toimeksiannosta vuokratulla monikanavaisella keilaimella: Daedalus DS-1250- keilaimella havainnointia yht. 5322 km²:n alalla.

6.2.3 Maakuvakameroina: VTT/ Maankäytön laboratorio, SMK 51 kuvaparia, TMK 37 kuvaa.

Huom. tiedot pienkameroina suoritetuista ilmakuvauksista ovat puutteellisia. Esim. Blue Sky Ky:n (Surakka) ja Tilauslento Oy:n (Estama) suorittamista kuvauksista ei ole tarkkoja tietoja.

6.3 KUVATUOTANTO

v. 1977

	Oulun geofys. geol. l.	Yliopisto Maant. laitos	Kunnallis- tekniikka	TopK	HTKK	Mmh
	Pinnakkaiskoppioita	50	-	59100	2841	1181
Suurennoksia	50	-	2000	2500	39	16425
Diapositiiveja	-	80	5200	314	353	2666
Yhteensä	100	80	66300	5655	1573	31319

Useat eri laitokset ovat myös tilanneet pääasiassa USA:sta satelliittikuvia, joista on lisäksi tehty vedoksia eri menetelmin.

6.4 FOTOGRAFMETRINEN RUNKOMITTAUS

	Mmh	VTT HTKK	Kunnallis- yhteistyö	Kunnallis- tekniikka	Maa ja Vesi Oy	Kaava- kartta Oy	Mittaus- tekniikka Oy
	Analogia- ja jonkolmionti	-	-	-	-	-	-
Mallikolmionti	630	17	1492	1492	-	270	100
Sädekimpukolmionti	420	138	-	-	-	-	-
Muu	-	-	-	-	215	-	-
Yhteensä	1050	155	1492	1492	215	270	100

6.6 KARTOITUS v. 1977
6.6.1 Stereokartoitus (km²)

Mittakaava	Finnmap Oy		Ins. tsto Maa ja Vesi Oy		Kaava-kartta Oy	Maanmittaus-hallitus		Mittaus-tekniikka		Moni-kartta Oy	Oulun yliop. maant. laitos	T:mi Erikois-kartta	TopK	TVL	Viatek Oy	
	koti	ulko	koti	ulko		koti	ulko	koti	ulko							
1:500 tai suur.	28.0	-	18.56	6.0	11	1.7	21.0	1.0	4.8	-	-	-	-	2.27	koti	0.29
1:1000 "	45.0	-	16.56	-	17	6.1	60.0	13.0	0.5	-	-	-	-	2.48	-	-
1:2000 "	54.0	3.5	74.24	-	12	110.7	60.0	6.0	8.0	-	-	6.0	249.80	-	-	-
1:5000 "	90.0	-	0.70	-	110	105.3	-	-	30.0	-	-	-	-	-	-	-
1:10000 "	-	-	-	-	-	6567.0	-	-	90.0	-	80.0	480.0	-	-	-	-
1:20000 "	-	-	-	541.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1300	-	-	-
pienempi kuin 1:20000	-	-	-	220.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
yhteensä	217	3.5	110.06	2747	150	6790.8	141.0	20.0	133.3	80.0	480.0	1306	254.55	0.29		

6.6.2 Muu kartoitus (km²)

	Mitta- kaava	Finnmap Oy	Mmh	Metsä- hallistus	Oulun yliopiston maant.laitos
Ilmakuvakarttoja	1:4000	1100	-	-	-
	1:12000		-	-	-
	1:10000		2460	-	-
	1:20000		-	4060	-
	1:25000		17600	-	-
1:50000	1500	-	-	-	
Ilmakuvayhdelmiä	1:10000	-	2190	-	-
	1:400000	-	-	-	150000 ^{x)}
Ortokuvia	1:5000	-	25	-	-
	1:10000	-	700	-	-
	1:20000	-	-	-	-
	1:25000	-	900	-	-

x) Mustavalkoinen ilmakuvayhdelmä. Fotomosaikki käsittää koko Pohjois-Suomen.

Maaperäosastolla on vuoden 1977 aikana käytetty ilmakuvia maaperägeologiseen ilmakuvatulkintaan seuraavasti:

- a) Geologinen yleiskartoitus (1:400 000), 1:30 000- kaavaisia pinnakkaisvedoksia n. 6000 km²:n alueella.
- b) Geologinen kartoitus (1:100 000), 1:10 000-1:20 000- kaavaisia suurennoksia n. 1000 km²:n alueella.

Kallioperäosastolla on vastaavana aikana käytetty ilmakuvia lähinnä kallioperän rakennetulkintoihin n. 5000 km²:n alueella. Kuvien mittakaava on ollut pääasiassa 1:60 000.

Insinööritoimisto Maa ja Vesi OY on tehnyt kuvatulkintaa seuraavasti:

Maaston inventointia kartoitusta varten	1:500	1.9 km ²
	1:1000	7.3 km ²
	1:2000	18.0 km ²
Luonnonvarojen inventointia varten	1:4000	550 km ²
Maankäytön suunnittelua varten	1:2000-	2 km ²
	1:4000	

Helsingin yliopiston Geologian laitoksen Geologian ja Mineralogian osastolla, Laatokan-Perämeren tektoniikan tutkimusohjelman (LPT) puitteissa on tehty ja teetetty Suomesta Landsat-kuvista talvi- ja kesämosaiikit 1:500 000, 1: 1000 000, 1:2000 000, 1:4000 000 ja 1:5000 000. Kuvilta on tulkittu geologisia rakenteita, kivilajialueiden tekstuureja ja tyypillisiä värejä sekä myös maaperään liittyviä seikkoja, kuten harjuja ja drumliineja.

Outokumpu Oy:n Malminetsinnässä on tehty 1:400 000 satelliittikuvista (1:100 000 lehdet 30, 31, 41) rakennegeologisia tulkintoja sekä suoritettu kuvatulkintaa väriyhdistelmäkuvilta eri kaistoilta (eniten käytetty kanavia 4,5 ja 7) Lounais-Suomesta. Ilmakuvatulkintaa on käytetty seuraavasti:

tektonisia tulkintoja	1:60 000	1000 km ²
(murrosvyöhykkeet ja kivilajien suuntaus)	1:30 000	300 km ² (Lapista)
rakennegeologisia tulkintoja	1:60 000	7 1:100 000 lehteä Etelä-Suomesta

Rautaruukki Oy:n Malminetsintä on suorittanut kuvatulointia 5000 km^2 alueelta

Maanmittaushallituksessa on suoritettu maaston inventointia kartoitusta varten 18033 km^2 alueelta.

Mittaustekniikka Oy on tehnyt veroluokitustulkintaa 1:4000 100 km^2

Oulun yliopiston Geofysiikan laitos on suorittanut luonnonvarojen inventointia 500 km^2 :n alueelta kuvatulointia käyttäen.

Oulun yliopiston Maantieteen laitos on tehnyt maaston inventointia 1:10 000 80 km^2 .

Tie- ja Vesirakennushallitus on suorittanut maaston inventointia kartoitusta varten 1:2000 ja 1:4000 95 km^2 .

Topografikunnassa on tehty maaston inventointia kartoitusta varten
1:10 000 80 km^2
1:20 000 $12\ 000 \text{ km}^2$

Vesihallituksessa on tehty kuvatulointia luonnonvarojen inventointia ja maankäytön suunnittelua varten Landsat aineistosta 100 km^2 ja korkeakuvien tulkintaa eo. tarkoituksiin 1:60 000 kuvilta (64 kuvaa) n. 6000 km^2 .

VTT:n maankäytön laboratoriossa on tehty

maaston inventointia		
kartoitusta varten	1:20 000	25 km^2
luonnonvarojen inventointia	1:20 000	10 km^2
pintavesien lämpöanalyseja		
digitaalisesta aineistosta		8 km^2

6.7 Tärkeimmät fotogrammetriset kojeet

Vuoden 1977 aikan on otettu käyttöön seuraavat fotogrammetriset kojeet:

Finmap Oy

- Stereokomparaattori Stecometer
- Rekisteröintilaitte Geodat 407

Helsingin TKK
fotogrammetrian laboratorio

- Microfotometer IF0-451

Helsingin yliopiston Geologian laitos	- Additiivinen värikatselulaite Sörum
Maanmittaushallitus	- Suurennuskone Durst (9 in)
Monikartta Oy	- Topocart B
TVH	- Wild Aviomap AMH
VTT, Maankäytön laboratorio	- Pientietokone NOVA 3/12
	- Värinäyttöpäätte Comtal

Liitteessä on esitetty kojetilanne, tärkeimpien kojeiden osalta vuoden 1977 lopussa.

Peilistereoskooppeja ja niihin verrattavia laitteita on Suomessa seuraavasti :

	kpl
Jonostereoskooppi	11
Old Delft	n. 15
muut	n. 110

Lisäys kohtaan 4 Julkaisutoiminta:

Tuominen, H.V.,

Kuosmanen, V.: " Investigation of Landsat Imagery on Correlations between Oredeposits and major shield structures in Finland "

Final Report of Landsat Follow-on Investigation
No. 28600. NASA (1977) ss.58.

