

KATSAUS

FOTOGRAMMETRISEEN TOIMINTAAN

SUOMESSA v. 1975

**SUOMEN FOTOGRAMMETRINEN
SEURA**

KATSAUS FOTOGRAMMETRISEEN TOIMINTAAN SUOMESSA VUONNA 1975

1	Katsauksen lähdeaineisto	2
2	<u>Opetus- ja koulutustoiminta</u>	3
2.1	Peruskoulutus	3
2.2	Jatkokoulutus	5
3	<u>Tutkimus- ja kehitystoiminta</u>	6
4	<u>Julkaisutoiminta</u>	8
5	<u>Kansainvälinen toiminta</u>	9
5.1	OEEPE	9
5.2	ISP	10
5.3	Kokous- ja esitelmämatkat	11
6	<u>Fotogrammetrinen tuotanto</u>	12
6.1	Maakuvamittaus ja erikoisfotogrammetria	12
6.2	Ilmakuvaukset	15
6.3	Kuvatuotanto	16
6.4	Fotogrammetrinen runkomittaus	16
6.5	Kuvatulkinta	17
6.6	Kartoitus	19
6.7	Tärkeimmät fotogrammetriset kojeet	17,21

koonnut 28.2.1976

Juhani Hakkarainen

Juhani Hakkarainen
sihteeri

1 Katsauksen lähdeaineisto

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

Katsausta varten on lähetetty kyselykaavakkeet neljälle kymmenelle sellaiselle virastolle, laitokselle ja yhteisölle, joiden toimintaan fotogrammetria ja kuvatulkinna oleellisesti liittyvät. Seuran sihteeri 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:

Geologinen tutkimuslaitos

Helsingin teknillinen oppilaitos

Helsingin yliopisto, Maantieteen laitos

Metsänarvioimistieteen laitos

Geologian ja Paleontologian laitos

Kaavakartta Oy

Maa ja Vesi Oy

Maanmittaushallitus

Metsähallitus, suunnitteluosasto

Metsäntutkimuslaitos, metsän arvioimisen tutkimusosasto

Mittamiehet

Mittaustekniikka Oy

Oy Kunnallistekniikka Ab

Oulun yliopisto, Geofysiikan laitos

Maantieteen laitos

Tampereen TKK, Rakennusosasto

Tie- ja Vesirakennushallitus

TKK, Fotogrammetrian laitos

T:mi Erikoiskartta

Topografikunta

Turun yliopisto, Maaperägeologian laitos

Vesihallitus

VTT, Maankäytön laboratorio

2 Opetus- ja koulutustoiminta

2.1 Peruskoulutus

Helsingin teknillinen oppilaitos

Koulutustoiminta vuonna 1975 on noudattanut v.1969 hyväksyttyä opetusohjelmaa ja hyväksyttyä opetusmonistetta AKH:n julkaisu n:o 83 Ilmakuvaoppi teknillisistä 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, Maantieteen laitos

<u>Approbatur-kurssi</u>	fotogrammetriaa	8 tuntia	oppilaita	120
<u>Cumlaude-kurssi</u>	"	20 "	"	80

Helsingin yliopisto, Metsänarvioimistieteen laitos

Kurssit ja oppilasmäärät ovat olleet seuraavat:

	luentoja+harj.	oppilaita
Ilmakuvatekniikka 1	14 + 10	61
Ilmakuvatekniikka 2	14 + 10	12
I kesäharjoitus	3 + 21	69
II kesäharjoitus	2 + 30	45

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

Helsingin yliopiston Geologian ja Paleontologian laitoksella on maaperägeologista ilmakuvatulkintaa opetettu 8 oppilaalle 4x2 viikkotuntia yhdellä vuosikurssilla.

Helsingin teknillinen korkeakoulu, Fotogrammetrian laitos

TKK:ssa on noudatettu vuonna 1972 voimaan tullutta opetusohjelmaa. Ohjelmaa on joissakin kohdin jälkeinpäin muutettu, ei kuitenkaan v. 1975 aikana.

Fotogrammetrian kurssit ovat olleet seuraavat:

	luentot.+harj.	oppilaita
Fotogrammetrian peruskurssi	30 + 30	89
Fotogrammetrian yleiskurssi	54 + 54+40 (maasto)	49 kevät 46 syksy
Fotogrammetrian pistetihennysmenetelmät	24 + 24	16
Insinöörifotogrammetria	24 + 24	30
Kuvatulkinta	30 + 30	63
Mittauskojeiden tarkistamistekniikka	24 + 24	11
Fotogrammetrian valokuvaus	15 + 15	46
Kartoituksen prosessitekniikka	30	65

Vuonna 1975 on tehty seuraavat diplomityöt:

Birkstedt, Seppo : Teemakarttojen kuvausperusteista ja laatimismenettelystä
 Keskinarkaus, Jouni : Suunnistuskarttojen käytöstä peruskartan ajantasalla-
 pidossa

Oulun yliopisto, Geofysiikan laitos

Kaukokartoituksen peruskurssilla (cl-oppimäärä) on ollut 6 oppilasta.

Luentoja kurssilla on ollut 2 tuntia viikossa. Tekeillä on laudatur-tutkielma
 "Maankamaran rakennettavuuden kartoituksesta ERTS-1 datojen avulla."

Oulun yliopisto, Maantieteen laitos

Approbatur-kurssi Ilmakuvamateriaaliin perustuva karttapiirros-
 harjoitustyö, erilaisiin kuvamateriaaleihin tutustuminen

Cumlaude-kurssi Useita ilmakuvatulkintaan ja ilmakuvien mittaamiseen
 perustuvia harjoitustöitä lukukauden aikana sekä maasto-
 harjoituksissa ilmakuvamateriaaliin perustuvia kartoituk-
 sia ja inventointeja.

Näillä kursseilla on ollut 45 oppilasta/vuosi

Laudatur-kurssi Laaja ilmakuvamateriaaliin perustuva harjoitustyö.

Kurssilla on ollut 15 oppilasta/vuosi

Oulun yliopisto, Rakennusinsinööriosasto

III vuosikurssin oppilaille on pidetty fotogrammetrian luentoja 24 tuntia
 ja harjoituksia 12 tuntia.

Tampereen teknillinen korkeakoulu, Rakennusinsinööriosasto

Vuonna 1975 on pidetty seuraavat kurssit:

	luentoja	+	harj.	oppilaita
Peruskurssi	26	+	26	50-60

	luentoja + harj.	oppilaita
Tiegeodesia ja -fotogrammetria	56 + 112	10-15
Rakenteiden muodonmuutosten mittaus	56 + 112	20-25

Erikoistöitä eo. aiheista on tehty useita. Fotogrammetrian opetukseen on liittynyt 1 viikko maastoharjoituksia. Diplomistöitä on tekeillä 4 kappaletta.

Turun yliopisto, Maaperägeologian laitos

Fotogrammetriaa on opetettu seuraavasti:

Ilmakuvatulkinta	12 tuntia	10 oppilasta
Maasto-oppi	12 "	10 "

Luentoihin pohjautuen on tehty harjoitustyö, joka on käsittänyt 10-15 työtuntia. Maastoharjoituksissa on vertailtu ilmakuvilta tunnistettuja maastomuodostumia luonnon maastokuvioihin.

2.2 Jatkokoulutus

Prof. W. K. Bachmann Sveitsistä Lausannen teknillisestä korkeakoulusta piti Helsingin TKK:ssa 7.5.75 luennon aiheesta "Statistische Erforschung der Stabilität der photogrammetrischen Auswertegeräte".

Vuoden 1975 aikana on valmistunut yksi lisensiaattityö:

Rahkila, Pekka : 1:20 000 kaavaisen maaperäkartan valmistus Geologisen tutkimuslaitoksen, Maatalouden tutkimuskeskuksen ja Maanmittaushallituksen yhteistyönä peruskartan uudistus- ja täydennystöiden yhteydessä..

Metsänhoitaja Sipi Jaakkola piti Satakunnan riistanhoitopiirin kokouksessa Porissa esitelmän 7.1.75 aiheesta " Riistanhoidon perusselvitysten teko kaukokartoitusmenetelmin."

Kartoittaja Pentti Niemelä osallistui 1.-8.2.75 Sveitsissä Wildin tehtaalla pidetyille ilmakuvakameran käyttökurssille.

Yli-insinööri Heikki Raevaara suoritti 15.-24.2.1975 ilmakuvakameran hankintaan liittyvän opintomatkan Wildin ja Zeissin tehtaalle perehtyen erityisesti ilmakuvakameroiden kauko-ohjausjärjestelmiin ja kameraikkunoihin. Samalla matkalla mukana ollut tekn. lis. Juhani Hakkarainen tutustui ilmakuvakameroiden laboratoriokalibrointiin ja ilmakuvakameroiden valmistukseen sekä selvitti TKK:n goniometrin käyttökelpoisuutta tohtoreiden Hildebrand ja Meier kanssa.

Tekn.tri Einari Kilpelä piti Maanmittaustieteiden Seuran kokouksessa Helsingissä 19.3.75 esitelmän "Kaukokartoitusprojektista".

Metsänhoitaja Sipi Jaakkola piti Vaasan kaupunginhallituksen kokouksessa 2.6.75 esitelmän aiheesta "Kaupunkisuunnittelun perusselvitysten hankinnasta kaukokartoituksella."

Maanmittauslaitos järjesti 1.-19.6.75 Kurussa ilmakuviin käyttöä tiluskartoituksessa käsittelevän kurssin, jolle osallistui 18 eri toimistossa työskentelevää maanmittausteknikkoa ja kartoittajaa.

Dipl.insinöörit Pirkko Noukka, Heikki Fredriksson, Juha Jaakkola ja Matti Virranta osallistuivat 7.-13.9.1975 Stuttgartissa järjestetyille fotogrammetrian viikolle.

Valtion kartastoinsinöörien neuvottelupäivät pidettiin 3.-5.12.75 Lopella. Päiville osallistui n. 50 kartastotehtävissä toimivaa henkilöä.

Dipl.insinöörit Leo Blomberg, Henrik Haggren, Reino Ruotsalainen ja Matti Vahala osallistuivat 8.-12.12.75 Trondheimissa Norjassa pidetyille fotogrammetrian ja automaattisen kartografian kurssille.

Yli-insinööri Heikki Raevaara on tehnyt useita kuvauslentokoneen hankintaan liittyviä matkoja vuonna 1975 (Ruotsi, Norja, USA, Kanada)

Helsingin TKK:n Sähkötekniillisellä osastolla pidettiin syyslukukauden aikana vuonna 1975 kaukokartoituksen erikoiskurssi, joka käsitti yhteensä 40 tuntia. Luennoitsijana oli Dr.Surendra K Parashaar USA:sta, ja oppilaita oli 15.

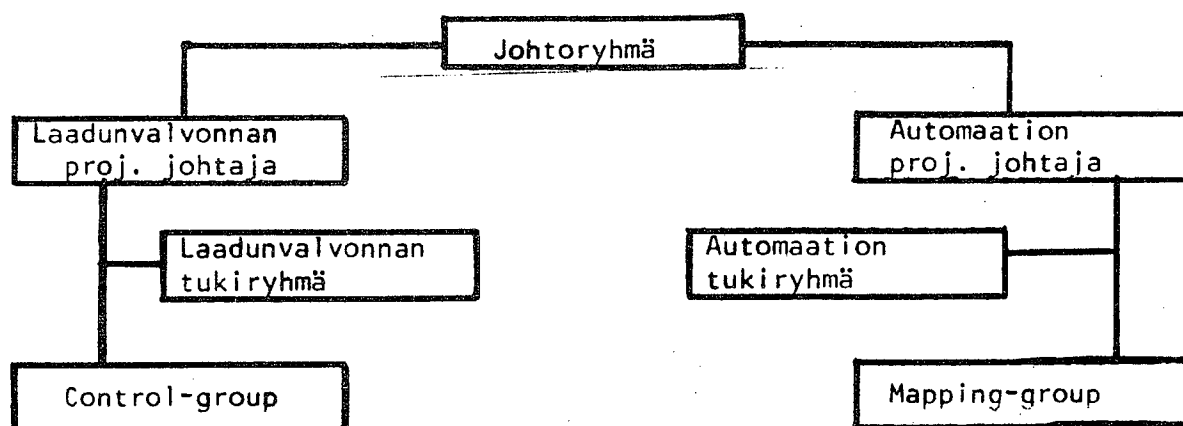
3 Tutkimus-ja kehitystoiminta

Fotogrammetrian laitos koki suuren menetyksen sen monivuotisen johtajan, prof. R.S.Halosen äkillisen kuoleman johdosta henäkuun toisena päivänä 1975.

Fotogrammetrian vt.professorina on elokuun alusta toiminut tekn.tri Einari Kilpelä.

MATEVA

Maanmittaushallituksen ja Teknillisen korkeakoulun yhteiseen tutkimusprojektiin MATEKAan liittyi 2.12.1975 Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus. Projektin nimeksi tuli MATEVA ja samassa yhteydessä organisaatiota muutettiin, jolloin se muodostui seuraavaksi:



MATEVAN tutkimuksista on tehty tutkimusraportteja ja tutkimuksia julkaistaan molempien ryhmien osalta vuoden 1976 kongressissa.

MATEKAN puitteissa on TKK:ssa on määritetty seitsemästä laajakulmaisesta ilmakuvakamerasta säteettäinen kaartuma ja sen epäsymmetria, tangentiaalinen kaartuma, poikittainen värivirhe, erotuskyky ja MTF. Lisäksi on korjattu 6 ilmakuvakameran kasetin imulevyä (korjaushionta + eloksointi).

Maanmittaushallituksessa on vuoden 1975 aikana MATEVAN puitteissa suoritettu ilmakuvaukskaluston ja -materiaalien tutkimusta.

TKK:n Fotogrammetrian laitoksen ja VTT:n maankäytön laboratorion yhteistyönä on kehitetty numeerisen fotogrammetrian työprosessia ja laskentamenetelmiä.

Laitteiston keskeisimmän osan muodostavat pientietokone HP 2000 ja stereokomparaattori Zeiss PSK, jotka ovat on-line yhteydessä keskenään.

Tietokoneelle on laadittu vuorovaikutteinen ohjelmisto, joka valvoo komparaattorimittauksia ja suorittaa tarpeelliset numeeriset operaatiot. Olemassa oleva ohjelmisto soveltuu mm. seuraaviin tehtäviin:

- Pistetihennys sädekimppumenetelmällä
- Pistetihennys 2-ulotteisella mallikolmioinnilla
- Pistetihennys 3-ulotteisella mallikolmioinnilla
- Tilavuusmittaukset
- Muodon ja koon määritykset
- Liikkeiden ja muodonmuutosten mittaus
- Kameroiden kalibrointi
- Mittauslaitteiden kalibrointi

VTT:n Maankäytön laboratoriossa on tutkittu kaukokartoitusprojektiin liittyviä automaattisen tulkinnan sovellutuksia.

Metsäntutkimuslaitoksen metsänarvioimistieteen osastolla on kehitetty kaksi- vaiheiseen otantaan perustuvaa menetelmää, jolla kuvatulkintaa hyödynnetään entistä tehokkaammin valtakunnan metsien inventoinnissa.

Oy Kunnallistekniikka AB:ssä on suoritettu metsätalouden suunnittelusysteemiin sopivan ilmakuvien käyttömenetelmän kehittäminen yhteistyössä keskusmetsä- lautakunta Tapion kanssa.

Oulun yliopiston Geofysiikan laitos

Käynnissä on ollut kaksi projektia: 1. Maa- ja kallioperän kaukokartoitus
2. Keilaimen ATK:n soveltuvuus maankamaran kartoitukseen.

Oulun yliopiston Maantieteen laitos

On tutkittu erimittakaavaisten mustavalkoisten ilmakuvien visuaalista tulkintaa Pohjois-Suomen alueella. On oltu yhteistyössä kaukokartoitusprojektin geologisen ryhmän kanssa "graymap"-aineiston ATK-ajossa.

Tampereen TKK:n Rakennusinsinööriosastolla on kehitetty menetelmiä erikois- fotogrammetrian käyttämiseksi kone- ja rakennusmittauksissa.

Diplomi- ja lisensiaattityöt ovat kohdassa 2. Opetus- ja koulutustoiminta ja OEEPE:n puitteissa suoritettu tutkimustyö kohdassa 5. Kansainvälinen toiminta.

4 Julkaisutoiminta

Seuran tietoon on saatettu seuraavat 1975 ilmestyneet fotogrammetriaa käsittelevät julkaisut:

Jaakkola, S
Kilpelä, E

; Finland's Approach to Remote Sensing Oriented
Earth Resources Surveys Xth International Symposium
on Remote Sensing of Environment, Ann Arbor, Michigan
U.S.A. 8.10.1975

- Kuusela, K : Demonstration of the Applicability of Satellite
Poso, S Data to Forestry
Metsätutkimuslaitoksen julkaisuja 83.4
- Löfström, K.G. : Kamera tallentamis- ja mittausvälineenä
Kameralehti 1974
- Löfström, K.G. : Mitä on fotogrammetrinen kuvaus
Valokuva 9/75
- Talvitie, J : Lämpösäteilyn intensiteetti geologian kuvastajana
Luoma-aho, S Maalahden koealueella
Viitanen, P Contribution No.57, 1975, Department of Geophysics
University of Oulu
- Talvitie, J : The Circular Vaasa Structure in the Baltic Shield
Pernu, T W-Finland.
Raitala, J Contribution No.59, Department of Geophysics
University of Oulu

5 Kansainvälinen toiminta

5.1 OEEPE

Ulkoasiainministeriön nimittämänä Suomen valtion edustajina OEEPE:n johtoryhmään (Organisation Européenne d'Etudes Photogrammetriques Experimentales) ovat kuuluneet ylijohtaja Seppo Härmälä ja edesmennyt prof.R.S.Halonen. Johtoryhmä on pitänyt v.1975 kaksi kokousta:

Brügge, Belgia, 23.-24.4.75 ja Amsterdam, Hollanti, 2.-4.10.75

Kummassakin kokouksessa Suomen edustajina olivat ylijohtaja Seppo Härmälä ja dipl.ins.Aino Savolainen

OEEPE:n komission C (Suurikaavainen kartoitus) kokous pidettiin 12.-13.5.75 St.Gallenissa Sveitsissä . Suomesta kokouksessa oli dipl.ins.Matti Nummenmaa.

TKK:n Fotogrammetrian laitos on osallistunut komission C tutkimustyöhön suorittamalla Suomen osuuden komparaattorimittauksista sekä niiden laskennan Wienin koetyössä.

OEPE: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.lis.Juhani Hakkarainen

5.2 ISP

Kongressin johtajan, prof. R. S. Halosen kuoltua heinäkuussa ISP:n johtokunta nimitti hänen seuraajakseen tekn.tri h.c. K. G. Löfströmin.

Vuonna 1976 heinäkuussa Otaniemessä pidettävän ISP:n XIII kansainvälisen fotogrammetrian kongressin valmistelut ovat sujuneet suunnitellun aikataulun mukaisesti. Valmistelut ovat vaatineet monilta SFS:n jäseniltä ja TKK:n Fotogrammetrian laitoksessa työskenteleviltä paljon aikaa.

ISP:n johtokunta piti kokouksensa Suomessa toukokuussa 1975. Mukana olivat

presidentti	Dr. S. G. Gamble	Kanada
1. varapresidentti	Mr. G. C. Tewinkel	USA
kongressin johtaja	Dr. R. S. Halonen	Suomi
pääsihteeri	Mr. J. Cruset	Ranska
rahastonhoitaja	Dr. A. J. van der Weele	Hollanti
2. varapresidentin sij.	Dr. T. Oshima	Japani

ISP:n presidentti Dr. S. G. Gamble kävi toisen kerran Suomessa syksyllä palatessaan Neuvostoliittoon suorittamaltaan vierailulta.

ISP:n I komission "Image Geometry"-työryhmä piti kokouksen Ottawassa Kanadassa 22.-24.10.1975. Suomesta mukana oli tekn.lis. Juhani Hakkarainen, joka piti kokouksessa kaksi esitelmää: "Measurement of Radial and Tangential Lens Distortion with the Helsinki Horizontal Goniometer" ja "Determination of the MTF and RP Using Multibar Targets in the Goniometer and Test Field".

Eri komissioiden raporttöiden tehtäviä ovat v.1975 hoitaneet:

Komissio	I	tekn.lis. Juhani Hakkarainen
"	II	dipl.ins. Unto Kuuteri
"	III	tekn.lis. Hannu Salmenperä
"	IV	dipl.ins. Matti Nummenmaa
"	V	dipl.ins. Pentti Martimo
"	VI	dipl.ins. Juha Jaakkola
"	VII	metsät.tri Simo Poso

5.3 Ulkomaille suuntautuneet kokous- ja esitelmämatkat

Tekn.tri Einari Kilpelä teki neuvottelumatkan USA:han 11.-18.1.75 vierailen mm Colorado State Universityssä (Ft.Collins,Colorado), Purdue Universityssä (W-Lafayette,Indiana) sekä NASA:n keskusvirastossa Washington DC:ssä. Neuvottelut koskivat laitteisto ja ohjelmiston kehittämistyötä kaukokartoitusprojektissa.

Prof.R.S.Halonen teki vierailumatkan VEB Carl Zeiss Jenan tehtaille kutsuttuna maaliskuussa 1975.

Tekn.tri Einari Kilpelä osallistui 8.-14.4.75 kaukokartoitusseminaariin Porz-Wahnissa, pitäen esitelmän " Bericht über das finnische Erdkundungsprogramm", tutustui Münchenissä DFVLR:n kaukokartoitustoimintaan sekä piti Hannoverin teknillisessä korkeakoulussa vierailuluennon " Gewinnung und Auswertung der Flugzeugmessdaten im finnischen Fernerkundungsprojekt".

Dipl.ins. Risto Kuittinen piti Uppsalassa kokouksessa " Nordisk Expertmöte Rörande Regionala Vattenomsättningsmönster" esitelmän " On the Possibilities of Determining the Basin Characteristics by Means of Landsat-1 Digital Data and Automated Pattern Recognition" 20-22.8.1975

Metsänhoitaja Sipi Jaakkola ja dipl.ins Risto Kuittinen osallistuivat 6.-10.10.1975 kokoukseen "Xth International Symposium on Remote Sensing of Environment" Ann Arborissa, Indianassa USA:ssa. S.Jaakkola piti täällä esitelmän "Finlands Approach to Remote Sensing Oriented Earth Resources Surveys".

Dipl.ins Sakari Haljala toimi 16.-30.11.1975 Budapestissä kutsuttuna asian-
tuntijana avustamassa fotogrammetrian pistetihennysohjelmiston käyttöönottoa
sikäläisessä karttalaitoksessa.

Tekn.tri Einari Kilpelä osallistui Nordforskin kokoukseen Oslossa 1.12.1975
sekä tutustui Rymdbolagetiin ja FOA:aan Ruotsissa.

Metsänhoitaja Sipi Jaakkola vieraili luennoitsijana Skogshögskolanissa Tuk-
holmassa 9.12.1975 pitäen esitelmän: "Fjärränanalysverksamheten och dess till-
ämpningar inom det finska skogsbruket!"

Dipl.ins.Matti Vahala piti 8.-12.12.1975 Trondheimissa pidetyillä fotogram-
metrian ja automaattisen kartografian kursseilla esitelmän aiheesta "A Fin-
nish Approach to Automation in Mapping."

6 Fotogrammetrinen tuotanto

6.1 Maakuvamittaus ja erikoisfotogrammetria

Vuonna 1975 toiminta erikoisfotogrammetrian soveltamisessa käytäntöön
on ollut erittäin vilkasta.

Mittaustekniikka Oy on määrittänyt öljysäiliöiden tilavuuksia yhteensä
1250 000 m³.

Oy Kunnallistekniikka AB on suorittanut tunnelikuvauksia, missä yhteydessä
on käsitelty 202 kuvaparia ja piirretty poikkileikkauksia 1570 kpl. Tila-
vuudenmäärityksiä on suoritettu yhteensä 1000 000 m³.

Tampereen TKK:ssa on suoritettu erilaisten rakenteiden ja rakennusten muo-
donmuutosten määrityksiä.

VTT:n Maankäytön laboratoriossa on sovellettu numeerisia menetelmiä erikois-
fotogrammetrisiin mittauksiin, mm arkkitehtuurifotogrammetriaan, laivan loh-
kojen mittauksiin ja kalliosäiliöiden tilavuudenmäärityksiin, joita on tehty
yhteensä 130 stereomallilta. Maakuvakameroilla on otettu kaikkiaan 1000 ku-
vaa vuonna 1975.

Helsingin TKK:n Fotogrammetrian laitos on tehnyt vuonna 1975 seuraavia töitä, joissa on käytetty erikoisfotogrammetriaa:

1. Helsingin vanhan kaupunginosan julkisivupiirustusten valmistus

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluviraston tilauksesta jatkettiin julkisivujen fotogrammetrista tallentamista stereokuvaamalla Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran rakennuksen eteläseinä sekä Sofiankadun no. 4-8 länsipuolen julkisivut.

2. Katajanokan Merikasarmin alueen säilytettävien rakennusten fotogrammetrinen mittaustyö

Rakennushallituksen tilauksesta suoritettu työ käsitti mm päärakennuksen eli n 150 m pitkän kasarmirakennuksen länsipäässä olevan siipirakennuksen, nk upseerirakennuksen mittapiirustusten 1:50 valmistuksen. Näitä piirustuksia tullaan käyttämään samanlaisen siipirakennuksen rakentamiseen kasarmirakennuksen eteläpäähän C.L. Engel'in alkuperäisen suunnitelman mukaisesti.

Tässä mielessä on upseerirakennuksesta stereomitattu ja -piirretty julkisivupiirustusten 1:50 lisäksi myös suurikaavaisia pysty- ja vaakaleikkauksia sekä tarpeellisten rakenteellisten yksityiskohtien suurikaavaisia piirustuksia.

Tämän meillä lajiltaan laajimman fotogrammetrisen työn yhteydessä otettiin kaikkiaan 250 mittakuvaa sekä piirrettiin stereokojeella yli 800 jm julkisivupiirustuksia 1:50, lähes 600 jm pystyleikkauksia ja yli 1800 jm vaakaleikkauksia kolmesta eri rakennuksesta.

3. Reposaaren kylän neljän korttelin julkisivujen stereofotogrammetrinen tallentaminen

Satakunnan Museon Kannatusyhdistyksen tilauksesta kuvattiin kokeilumielessä 120 cm stereokameralla noin 850 jm katujen julkisivuja. Tarkoituksena on jatkaa kokeiluja valmistamalla toisaalta stereokojeessa piirrettyjä julkisivupiirustuksia 1:50 ja toisaalta suurennettuja valokuvia yhteenliittämällä julkisivukuvia 1:50.

4. Riihimäen lasin alatehtaan julkisivupiirustusten valmistaminen

Riihimäen kaupungin teknisen viraston tilauksesta suoritettiin määkeksi korjattavan tehdasrakennuksen kaikkien julkisivujen stereovalokuvaus mittakameralla TMK 6 cm, kuvakoko 9 x 12 cm. Kaupungin mittaamia tukipisteitä käyttäen piir-

rettiin stereokojeessa kaikki julkisivupiiristukset 1:50 minkä lisäksi tarpeellisia pysty- ja vaakaleikkauksia sekä yksi ikkuna stereomitattiin numeerisesti ja piirrettiin kaavssa 1:20. Piirustusten ohella luovutettiin tilaajalle stereokuvat valokuvavedoksina nk stereolehdiksi koottuna.

5. Tolkkisten tehdasalueen rakennuksien ja Maalahden venemuseon veneen stereopiirtäminen

Helsingin Yliopiston Kulttuuriarkiston tilauksesta v 1974 stereokuvatuista kohteista valmistettiin stereokojeessa muutamien Tolkkisten työläisasuntojen julkisivupiirustuksia 1:50 sekä pajan pohjapiirustus 1:20. Maalahden hylkeenpyyntiveneestä no. 10 piirrettiin stereokojeessa 3 mittapiirustusta 1:10.

6. Raaseporin linnan fotogrammetrinen tallentaminen ja mittaus

Museoviraston tilauksesta suoritettiin keväällä 1975 Raaseporin linnan ulkomuurien ja pihojen stereovalokuvaus. Linnan ulkoseinien ja etuvarustusmuurien julkisivupiirustuksia sekä pysty- ja vaakaleikkauksia 1:50 stereopiirrettiin kaikilta suunnilta yhteensä 14 kpl. Lisäksi luovutettiin tilaajalle kaikki stereokuvat paperivedoksina sekä osaksi suurennuksina 1:50.

7. Hämeen linnan julkisivupiirustusten valmistus

Hämeen linnan korjaustöiden neuvottelukunnan tilauksesta valmistettiin kenttäharjoitusten yhteydessä vuosina 1970 ja 1972 otettuja stereokuvia käyttäen korjauksen alaisena olevan leipomo/sairaalarakennuksen julkisivupiirustuksia 1:50 stereokojeella sekä valokuvasuurennuksia 1:50.

8. Suomenlinnan rakennusten fotogrammetrinen tallentaminen

M-osaston kenttäharjoitusten yhteydessä suoritettiin fotogrammetrista tallentamista Bastion Höpken'in aukion ympärillä olevien rakennusten 37, 39 ja 40 julkisivuja sekä bastionin kierreportaita stereovalokuvaamalla.

6.2 ILMAKUVAUKSET

Mittakaava	Kuvien lukumäärä kpl							
	Kunnallistekniikka				Maanmittaushallitus			
	pankrom.	mv.infra	väri	väri-infra	pankrom.	mv.infra	väri	väri-infra
1:10000 tai suurempi	2676	-	-	74	1483	-	100	82
1:20000	1432	8	71	7	4637	-	10	115
1:35000	339	-	-	-	1535	-	-	58
pienempi kuin 1:35000	3687	-	-	-	-	-	-	91
Yhteensä	8134	8	71	81	7655	-	110	346

Kuvia yhteensä	pankrom.	mv.infra	väri	väri-infra
	15874	8	191	417
%	96.3	0.05	1.2	2.5

TopK ei suorittanut kuvauksia v. 1975

6.3 KUVATUOTANTO

	Oulu Geofys.	Oulu Maant.	Kunnallis- tekniikka	TopK	TKK	Mmh
Pinnakkaiskoppioita	50	-	15930	900	172	18539
Suurennoksia	20	53	1790	3200	125	16985
Diapositiiveja	20	-	1570	1500	-	3598
Yhteensä	90	53	19290	5600	297	39122

6.4 FOTOGRAMMETRINEN RUNKOMITTAUS

	Erikois- kartta	Mmh	VTT TKK	yhteistyö	Kunnallis- tekniikka	Tampereen TKK
Analogia- ja jonokolmiointi	-	-	-	-	-	-
Mallikolmiointi	60	445	40	40	900	-
Sädekimppukolmiointi	-	510	800	800	(340)	100
Yhteensä	60	955	840	840	900 (1240)	100

TVH on rekisteröinut ja laskenut karttoitusten yhteydessä n. 14000 rajamerkin koordinaatit.

6.5 Kuvatulkinta

Geologisessa tutkimuslaitoksessa on inventointeja suoritettu seuraavasti:

	mittakaava	km ²
Maaston inventointia kartoitusta varten	1 : 20 000	3000
	1 : 30 000	
Sora- ja hiekkavarojen tutkimusta varten inventoitu maastoa	1 : 3 000	10 000
Maaperän fotogeologista tulkintaa	1 : 60 000	5 000
Malmigeologista detaljitutkimusta	1 : 5 000	65
Maaperän fotogeologista kartoitusta	1 : 30 000	6 000

Metsäntutkimuslaitoksen metsän arvioimisen tutkimusosasto on tutkinut Lapin läänissä valtakunnan metsien inventointia varten 4 000 ryväskoe-alaa 15 000 km²:n alueella kuvauksesta 1 : 60 000 tehdyiltä 1 : 50 000 mittakaavaisilta kuvilta.

Oulun yliopiston Geofysiikan laitos on suorittanut maaston inventointia

		km ²
Kartoitusta varten	1 : 20 000	50
Ympäristönsuojelua varten	1 : 20 000	5
Luonnonvarojen tutkimiseksi	1 : 50 000	3
Maankäytön suunnittelua varten	1 : 20 000	600

Oy Kunnallistekniikka Ab on suorittanut kuvatulkintaa seuraavasti:

Maaston inventointia

veroluokitusta varten	1 : 60 000	435
ympäristönsuojelua varten		10
maankäytön suunnittelua varten		50
Rakennusgeologista kuvatulkintaa	1:2 000	30
	1:10 000	45
Metsätalouden kuvatulkintaa	1:10 000-	
	1:30 000	306

Topografikunnassa on suoritettu maaston inventointia kartoitusta varten mittakaavassa 1 : 20 000 1200 km².

Turun yliopiston Maaperägeologian laitos on inventoinut luonnonvaroja mittakaavassa 1 : 20 000 20 km², ja suorittanut maaston inventointeja ympäristönsuojelua varten 1 : 4 000 2 km² ja maankäytön suunnittelua varten samassa mittakaavassa 2 km².

TVH on suorittanut maaston inventointia kartoitusta varten mittakaavoissa 1 : 4 000 ja 1 : 2 000 yhteensä 100 km².

VTT:n Maankäytön laboratorio on suorittanut luonnonvarojen inventointia kauko-kartoitusprojektin metsäntutkimusosan yhteydessä mittakaavassa 1 : 20 000 yhteensä 500 km².

6.7 Tärkeimmät fotogrammetriset kojeet

Vuoden 1975 aikana on otettu käyttöön seuraavat fotogrammetriset kojeet:

Kaavakartta Oy	Zeiss Topocart B
Maanmittaushallitus	Wild Aviograph B8 S
	Ilmakuvakamera Wild RC-10 UAg II
	Pintakopiokoje EMD 68 Iltronic (vuokrattu)
	Automaattinen kehityskone LogEflo C24
Oy Kunnallistekniikka Ab	Zeiss Topocart B
Tampereen TKK	Ascorecord monokomparaattori 3 DP
	Rekisteröintilaite

Liitteenä olevassa taulukossa on esitetty kojetilanne tärkeimpien kojeitten osalta vuoden 1975 lopussa.

6.6 Kartoitus

6.6.1 STEREOKARTOITUS (km²)

Mittakaava	Ins.tsto Maa ja Vesi Oy		Kaava- kartta	Kunnallistekniikka		Mmh	Mittaustekniikka		TVH	VTT	Erikois- kartta	TopK
	koti	ulko		koti	ulko		koti	ulko				
1:500 tai suur.	12.5	-	20.0	40.0	4.0	2.5	15.0	5.0	2.0	-	-	-
1:1000 "	9.5	-	2.0	60.0	8.0	20.5	16.0	-	0.5	-	-	-
1:2000 "	161.5	-	30.0	143.0	-	160.5	93.0	10.0	334.0	-	-	-
1:5000 "	33.0	44.5	115.0	40.0	400.0	65.5	-	10.0	9.0	10.0	9.5	-
1:10000 "	-	-	-	167.0	460.0	10048.0	-	-	-	-	234.0	425.0
1:20000 "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700.0
pienempi kuin 1:30000	-	-	-	-	10500.0	-	-	-	-	-	-	-
Yhteensä	216.5	44.5	167.0	450.0	12372.0	10297.0	124.0	25.0	345.5	10.0	243.5	1125.0

6.6.2 MUU KARTOITUS (km²)

	Mitta- kaava	Kunnallis- tekniikka	Mmh	TopK	Metsä- hallitus	Oulun yliopiston maant. laitos
Ilmakuva- karttoja- tai yhdelmiä	1:10000 1:20000	1378	3155		220 2929	
Ilmakuva- yhdelmiä	1:2000	11	20			
	1:4000	376				
	1:5000		230			
	1:8000		180			
	1:50000 1:100000 1:400000			600		10000 150000 x)
Ortokuvia	1:10000		1400			

x) Musta-valkoiset ilmakuva-
yhdelmät on valmistanut Pohjois-Suomen
fotomosaikkiprojektin tutkimusryhmä.
Fotomosaikki käsittää koko Pohjois-Suomen.

[illegible]