

ILMAKUVIA viistoon ja pystyyn

Haastattelu: Pekka Lehtonen

Neuvotteluhuoneen seinällä on kansallismaisemien ilmakuvia. 28 kansallismaisemakuvaa olivat Brysselissä näytteillä silloin, kun Paavo Lipponen toimi EU-puheenjohtajana. Isonkyrön vanhan kirkon vieressä olevalla saarella mestattiin aikoinaan Jaakko Ilkka.



© Lentokuva Vallas Oy

Kun ensimmäisen kerran asioin Lentokuva Vallaksen kanssa, se koski viistokuvia, joita tilasin *Maankäyttö*-lehden jutun havainnollistamiseen. Viistokuva, perinteisessä, yksinkertaisessa mielessä jäi jatkossakin päällimmäiseksi käsitykseksi. Valtaisa ilmakuvapankki *suomi.ilmasta.fi* oli jossain määrin tuttu, samoin ilmakuvakirjat, joissa isänmaan äidinkasvojen herkimpiä vivahteita on viistokuvattu.

KÄSITYS AVARTUI MERKITTÄVÄSTI yrityksen kotipesässä, lähellä lentokenttää, Pirkkalassa. Yrityksen osoite on harhaanjohtava: Taitajankuja 2. Kun menin sisään, kuljin läpi mappihyllyillä sisustettujen toimistohuoneiden, tapasin kokoustilassa ei vain

kaksi, vaan viisi taitajaa. Kymmenistä hyllymetreistä vielä sen verran, että niissä on noin 300 mappia, joissa noin 300 000 filmikuvaa 1970-luvulta alkaen vuoteen 2002. Huh! On harpattava eteenpäin ja kerrottava, että vuodesta 2001 alkaen Lentokuvan digitaalisessa kuvapankissa odottaa runsaat 600 000 digikuvaa tarvitsijoitaan. "Jatkuvasti täydentyvä kuva-arkisto dokumentoi elävästi Suomen kulttuurihistoriaa ja kehitystä", sanotaan esitteessä.

Kahden tunnin rönsyilevä keskustelu tuotti vastauksia, mutta ehkä myös enemmän kysymyksiä vanhaa ja toisin suuntautunutta ilmakuvatekniikkaa muistelevalle toimittajalle. Tarkemmin yrityksen teknologiaan voi tutustua **Pentti Ruokokosken** artikkelissa *Maankäyttö*-lehden numerossa 4/2012.

Mutta mistä tähän on tultu?

ILMAVOIMISTA SE ALKOI

Hannu Vallas, yhtiön perustaja, on taustaltaan ilmavoimien hävittäjälaivueen tiedustelu-upseeri 1970-luvun alusta. Ilmavoimissa hän perehtyi merivalvontaan ja kohteiden tunnistuksiin. Siitä seurasi myös valokuvaukseen ja ilmakuvien tulkintaan perehtyminen sekä valokuvauksen ja kohteiden tunnistuksen opettaminen valvontalentäjille.

”Lennettiin laivan viereen ja kuvattiin niin, että kapteenin pompannapit ja silmämunatkin erottuivat”, Hannu Vallas kiteyttää tunnustuslentoja.

Vallas oli saanut jo 1960-luvulla siviilissä lentokoulutuksen ja ottanut ensimmäiset ilmakuvansa. 1970-luvulla ilmavoimien palvelusuran alettua hän alkoi sivutoimiluvulla ilmakuvauksen paikallisen lentokoulun pienosakkaana. Toiminimi rekisteröitiin 1980 ja vuonna 1991 perustettiin osakeyhtiö. Aluksi toiminta tapahtui perheen voimin.

Ensimmäisiä kaupallisia kuvauksia tehtiin Porissa kaupungin kaavoitukselle sekä Olkiluodon rakenteilla olevalle atomivoimalalle. Vallas siirtyi laivueen muuton johdosta Porista Pirkkalaan vuonna 1984. Pirkkalassa ilmakuvauksiin käytettiin paikallisen lentokoulun palveluksia. Vuonna 1986 Vallas siirtyi reserviin ja yritystoiminta sai uutta potkua. Samaan aikaan ilmestyi ensimmäinen *Siivet*-lehti, jota Vallas ryhtyi toimittamaan. Lehti keskittyi paljolti sotilasmailuun.

Vuonna 1989 päätettiin yhteistoiminnassa lentokoulun kanssa hankkia kuvaustoimintaa varten USA:sta siihen erityisesti soveltuva erikoiskone *Cessna C177 RG Cardinal*. Kone siirtyi myöhemmin kokonaan Lentokuvan omistukseen.

Lentäminen harrastuksena 1960-luvulta ja valvontalentotoiminta ilmavoimien palveluksessa ohjasi Vallaksen myöhemmin yrittäjän ammattiin. Perusosaamiselle rakentui vähittäinen ilmakuvaustoiminnan kehittäminen yhteistyössä lentokoulun kanssa ja sittemmin omana työnä henkilöstön kasvun myötä.

Parhaillaan yrityksessä on käynnissä sukupolvenvaihdos. Osa työntekijöistä on tullut näin yhtiön osakkaiksi. Sitoutuminen työhön ja yritykseen sekä porukkahenki huokuivat pöydän ääreen kokoontuneesta ryhmästä.

TEKNIikka MUUTTUNUT MUUTAMASSA VUOSIKYMMENESSÄ

”Alussa kuvattiin filmille. Esimerkiksi Olkiluodossa lennettiin ensin mustavalkoiset kuvat lehdistön tarpeisiin, sitten seinätaluuksi värifilmille ja vielä painotuotteisiin väridiat isolla Pentaxin 6 × 7 -tykillä. Asiakkaalle saatettiin siten kuvata kuvat kolmekin kierrosta kerralla”, Hannu Vallas kertoo.

Viistokuvia ruvettiin käyttämään kaavoituksen apuna samoin kuntien ja firmojen esittelyihin. Laivayhtiöt Viking Line ja Silja Line tilasivat laivoistaan edustus- ja markkinointi-ilmakuvia.

Jo 1970-luvun lopulla viistokuvausten rinnalle tulivat myös koneen lattiaan tehdyn luukun kautta tehdyt pystykuvaukset. Kinodioille kuvattiin esimerkiksi Uudenkaupungin 37 km²:n suuruinen padottu makeanveden allas runsaalle 400 kувalle. Vesioikeus oli määrännyt kaupungin vuosittain dokumentoimaan ja kartoittamaan altaan rehevyys- ja levämuutokset. Biologi laittoi ääriivivakartan seinälle, heijasti siihen diakuva ja piirsi kynällä kasvustojen rajat. Se oli analogia-aikaa, eikä siitä tekniikasta ole kauan.

DIGITALISOITUMINEN RÄJÄYTTÄÄ ALAN

Vuonna 1999 Lentokuva osti Tampereelta kuvatoimisto Diaboxin tavoitteena ilmakuvien parempi käyttömäärämarkkinointi kuvatoimistotoiminnan kautta. Lentokuvan filmikuvia oli jo 90-luvulla skannattu kalliin skannerin avulla. Samaan aikaan digitaalisuus eteni eri tavoin ja Pirkanmaalle luotiin Pirkanmaan yrittäjien ja Tampereen Puhelimen kanssa Lentokuvan internetsivut muille yrittäjille näytteeksi ja malliksi.

Internetkuvapankkien tulo alkoi ja Lentokuvalla (Diabox) luotiin oma kuvapankki verkkoon. Asiakkaana ollut Viking Line halusi käyt-

töönsä vastaavan ja sitä pidetään Lentokuvan toimesta edelleen kuvien maailmanlaajuisena jakelukanavana.

Lentokuvan omaan kuvapankkiin sisältyy valtaisa määrä suomalaista maisemaa ja kohteita kaikilta Suomen paikkakunnilta.

2000-luvun alussa markkinoille alkoi tulla kuvakennon omaavia digikameroita. Siitä alkoi valtavan nopea digitaalisuuden vallankumous valokuvauksessa. Kuvatoimiston valokaapeissa olleet noin 150 000 diakuva jäivät pian vanhanaikaisiksi ja niiden käyttö tyrehtyi täysin. Kun aikaisemmin mainostoimistojen ihmiset istuivat tuntikausia valokaappien edessä kuvia etsien, he alkoivat lähettää tilauksiaan sähköpostilla ja odottivat pikaisia sähköisiä kuvien toimituksia. Diojen palauttaminen kuvaajille oli valtava ponnistus. Digitaalisuus toi valokuvaukseen järjestyttävät muutokset, kun filmien skannaus oli vain lyhyt välivaihe kehityksessä. Useat globaalit yritykset, kuten Agfa ja Kodak kaatuivat digitalisaation myötä.

NYKYTUOTTEET JA PALVELUT

Keskustelussa toistui kaksi linjaa, yhtäältä erilaiset viistokuvaukset, joita voidaan käsitellä ja hyödyntää uusimman tekniikan ryydittämänä moninaisin tavoin ja toisaalta yhtiön kuvauksissaan pääosin käyttämät 1-moottoriset pienkoneet.

”Pienkone on erittäin kilpailukykyinen vaihtoehto lennokkien ja 2-moottoristen ilmakuvaukskoneiden välisessä ja osin lomittaisessa käyttöalueessa. Kustannustehokkuus tulee esiin erityisesti uusien ammattitason digitaalisia järjestelmäkameroita ja uusia kuvausten jatkokäsittelyn ohjelmistoja käyttäen”, Hannu Vallas kiteyttää.

”Pienkoneella voimme lentää päivässä maksimissaan 8 tuntia kuvauslentoja yhdellä lepotauolla. Kahden peräkkäisen päivän aikana pilotilla on 14 tunnin maksimi. Voimme lentää paikasta riippuen 60 metrin korkeudella esteestä ja yläraja on 3 000 metriä. Näin toimintakorkeudet menevät osittain limittäin UAV- ja 2-moottoritoiminnan kanssa. Pienkoneemme lentävät noin 200 km tunnissa. Näin saatu valtava datavirta tuo kustannushyötyjä kaikille. Näillä lennoillamme olemme erittäin ulottuvia koko Suomen alueella, mikä tuo toiminnalle kustannustehokkuutta”, Vallas laskee.

Geologi Pentti Ruokokosken tehtävänä on uusien ilmakuvatuotteiden suunnittelu ja toteuttaminen. Tällaisia ovat fotogrammetrisesti lasketut ortokuvat ja korkeusmallit sekä jatkokehittelynä esimerkiksi valuma-alueiden mallinnokset.

”Yksimoottorisella koneella voidaan tehdä se, mitä tehdään kaksimoottorisellakin”, sanoo Ruokokoski. ”Digitalisoitumisen jälkeen on uutta, että samantasoista kartoituskuva saadaan digitaalisella järjestelmäkameralla ja pienkoneella. Koko kartoitus- ja kuvausmaailma on muuttunut digitalisoinnin mukana. Olemme parhaillaan kehittämässä myös viistokuvien oikaisemista.”

”Kameroiden digitalisoitumisen lisäksi kuvausten käsittelyohjelmistoissa on tapahtunut valtava kehitys. Ohjelmistojen kehitys on saanut aikaan sen, että samat manuaaliset ja puoliautomaattiset tehtävät, jotka ovat perinteisesti kohdistuneet ilmakuviin, tehdään

”Pienkone on erittäin kilpailukykyinen vaihtoehto lennokkien ja 2-moottoristen ilmakuvaukskoneiden välisessä ja osin lomittaisessa käyttöalueessa.”

nyt tietokoneella ohjelmallisesti. Ohjelmisto osaa poistaa linssivirheet, tehdä sisäisen ja ulkoisen orientoinnin ja blokkitasoituksen. Samaan maastopisteeseen kohdistuu useita kuvia ja siten voidaan ohjelmallisesti saada pisteestä tarkempi laskenta, jos käytössä olisi vain yksi stereopari.”

KESKUSTELLAAN YKSITTÄISISTÄ HANKKEISTA

Lentokuva Vallas on tehnyt muun muassa kaivosalueiden ortokuvia. Näistä voidaan tehdä valuma-alueiden malleja.

– Eikö maastotietokanta tuota saman?

”Tarkkuus on erilainen: maastotietokannassa pikselikoko on 50 cm, meillä se on paikallisesti 5 cm. Teemme täsmätyötä pienistä alueista – tarkasti ja nopeasti”, sanoo Ruokokoski.

”Esimerkiksi rakennusliikkeille voidaan tehdä kohdealueen esisuunnitteluun ortokuva ja kuvata sitten alueesta ympäri ns. 360 asteen viistokuvat, jolloin visualisoijat voivat luoda kohteesta 3D-mallin, johon voidaan lisätä esimerkiksi suunnitellun kohteen havainnolliset rakennusmassat esittelyjä ja päätöksentekoa varten. Nämä ovat nykyisin yhteiskunnan perusaineistoa suunnittelutarpeisiin”, Hannu Vallas komppaa.

Hiljattain kuvattiin Vantaan kaupungin Aviapolis-alueesta 360 asteen ympärikuvaus sisäänpäin kahdelta eri korkeudelta tietyistä GPS-pisteistä, joilla kullakin oli oma kuvan tähtäyspisteensä. Tästä syntyy alueen jatkokehittelyyn 3D-malli, jota arkkitehdit ja muut suunnittelijat voivat hyödyntää.

”Aiemmin olemme kuvanneet Helsingin kaupungille 360 asteen kuvauksen ulospäin. Tällöin kuvasimme helikopterista Itäväylän päällä matalalla paikallaan pyörien kattavan kuvauksen Kalasataman kehittämisalueesta”, Vallas kertoo.

Tavanomaisia kohteiden viistokuvia tehdään esimerkiksi erilaisten rakennushankkeiden eri vaiheissa, kuten parhaillaan esimerkiksi SOK:n jättimäisen logistiikkakeskuksen rakennustyömaalla Sipoossa.

Sivuviistokuvauksina kuvaamme esimerkiksi kuntien kattavia viistokuvia GPS-jonoina esimerkiksi 500 metrin jonovälillä.

Esimerkkinä mainitaan Vantaan kaupunki, joka on kuvauttanut koko kaupungin kattavat viistokuvat yleiskaavoitusta varten

vuodesta 1996 alkaen 3–4 vuoden välein, aluksi kinodiakuvauksina. Kuvauksissa on käytetty jonoväleinä 500 m ja aiemmin kuvaukorkeutena 600 m polttovälin oltua 50 mm. 2000-luvulla siirryttiin digikuvaukseen.

Jussi Kirjasniemi kertoo, kuinka Vantaan tihentynyt lentoliikenne aiheutti ongelmia lentojen sujuvuuteen. Lennonjohdon kanssa sovittiin lentokorkeus, jolta kuvaus voi sujua esteittä. Sen pohjalta päätettiin käyttää pientä 85 millin teleobjektiviä ja nostaa lentokorkeus runsaaseen kilometriin, jolloin perspektiivi ja kuva-ala pysyivät kutakuinkin entisen kaltaisina.

”Vantaan työn määrittely oli niin tarkka, että he antoivat kunkin kuvan sijainnille vaatimukset. Kuvat piti olla linjassa jonossa, mutta myös keskenään vastaavissa kohdissa eri jonoissa. Lentokuvan itse kehittämällä paikannuspohjaisella (GNNS) kameranlaukaisulaitteella saatiin täsmälleen tilattu määrä kuvia määritellyistä kuvanotopisteistä. Tuloksena syntyi Vantaalle viistokuvaus hallinnon moniin tarkoituksiin. Tulos on nähtävissä Vantaan kotisivuilla.”

”Kameranlaukaisulaitteemme auttaa täsmälliseen kuvaukseen. Kun aikaisemmin seurasi silmällä kuvien peittävyttä ja lauoimme kameraa käsin, nyt peitto pysyy tasaisena paikannuksen avulla”, Kirjasniemi sanoo.

Etuviistokuvia kuvaamme koneen lattialuukun kautta alas laskettavalla kameralla. Kuvauskohteita voivat olla voima-, rata- ja tielinjaukset esisuunnittelussa, jolloin lennämme määriteltyjä GPS-jonoja alueen päällä. Dokumentointi jatkuu usein työmaan toistuvina seurantakuvauksina, kuten parhaillaan E18-moottoritien ja monien muiden vastaavien osalta.

TULEVAISUUS EDELLYTTÄÄ KEHITYSTOIMINTAA

Lentokuva on mukana myös MMEA-Tekes-hankkeessa. Netissä olevan kapulakielimäärittelyn mukaan ”projektissa tutkitaan ympäristötehokkuuden määrittelyä ja sen arviointimenetelmiä”. Lyhenteen takana ovat ”mittaus, monitorointi ja ympäristöarviointi (MMEA)”.

Mukana ovat myös mm. Aalto-yliopisto ja Geodeettinen laitos, nykyisin Maanmittauslaitokseen yhdistettynä ja Paikkatietokeskukseksi nimitettynä.



Pekka Lehtonen

Taitajankujan taitajat Lentokuvan neuvotteluhuoneessa. Vasemmalta GIS-asiantuntija Pentti Ruokokoski, ilmakuvaaja ja ohjelmistojen kehittäjä Jussi Kirjasniemi, myyntipäällikkö ja ilmakuvaaja Panu Nikkola, toimitusjohtaja ja digitaalisesta kuva-arkistosta vastaava Mika Lehmus, ilmakuvaaja, hallituksen pj ja yrityksen perustaja Hannu Vallas. Kuvasta puuttuu ansiolentäjä Juho Kuikko.

Hankkeessa on vertailtu ja rinnan testattu uusien sensorien toimintaa UAV- ja Lentokuvan pienkonetoinnin kanssa.

"Pienkoneissa voidaan käyttää myös kevyitä laserkeilaimia ja kameroita sekä erilaisia uusia sensoreita." Ruokokoski kertoo, että tuotevalikoima kasvaa teknologian myötä ja mainitsee hyperspektrikameran, joka kuvaa eri valon aaltopituusalueilla. Kaikkiin uusiin laitteisiin liittyy myös voimaperäistä ohjelmistokehitystä. Geodeettisen laitoksen kanssa on ollut juuri näihin liittyvää yhteistyötä, jolla on tarkoitus kehittää yhteiskuntaa palvelevia tuotteista.

ILMAKUVAUSTEN AJOITUKSISTA

Ilmakuvausta voidaan tehdä ympäri vuoden, joskin talvella vähäisessä määrin. Useimmiten ne ovat joitakin kohdekuvausta, esimerkiksi rakennushankkeista, tai vaikkapa hiihtokeskusten pr-kuvauksia.

"Usein kaavoitukseen liittyvät kuvaukset halutaan tehdä ennen lehden tuloa puihin, mutta toisinaan asiakas haluaakin, että lehti on puussa, jolloin vihertävä kohde näyttää muun muassa markkinoinnin yhteydessä paremmalta", sanoo **Panu Nikkola**.

"Teknisissä kuvauksissa kuvaustemme pieni maastopikselikoko mahdollistaa maanpinnan näkymisen myös lehtien ollessa puussa", lisää Pentti Ruokokoski.

"Olemme tehneet paljon rantakaavoituksia palvelevia viistokuvia myös keskellä kesää. Kaavoittaja saa näistä kuvauksista alueen kokonaiskuvan ja havainnot maaston yksityiskohdista helposti ja viistokuvista saadun lisäinformaation avulla voi kaavoittaja piirtää ortokuville suunnitelmaluonnoksia", kertoo Hannu Vallas.

"Kartoituskuvausten lisäksi kuvauksillamme palvelaan myös ympäristön muutosten seuranta, kasvillisuuden luokittelua erityisesti järvien osalta. Turvesoiden kuvaukset ovat myös ohjelmassamme. Näissä kuvauksissa olemme olleet joustava ja kustannustehokas toimija", kokoaa asiaa toimitusjohtaja **Mika Lehmus**.

Ruokokoski korostaa vielä, että laserin ja UAV-laitteiden osalta on vallinnut jonkinlainen globaali hypetytys. "Kun laser tuottaa 2 pistettä neliömetrille, tuottaa meidän ortokuvauksemme saman vastaavasti 10 cm:n välein, siksi puustoisessa maastossa näkyy välistä myös maa. Pienkoneiden käyttö ilmakuvauksissa on jäänyt osin näiden hypetysten jalkoihin. Esimerkiksi UAV-käyttö on uusien turvallisuusmääräysten johdosta huomattavan rajoitettua."

Taitajankujan taitajat kritisoiivat voimakkaasti ortokuvaohjeistusten jälkeenjääneisyyttä. Kunnista saattaa edelleen tulla tarjouspyyntöjä, joissa perusteiksi määritellään 1/1995-ohjeistuksia. Miksi yhteiskunta ei seuraa teknologian kehitystä? Nyt ollaan jo pitkällä 2000-luvun digitaalisessa maailmassa.

Toimitusjohtaja Mika Lehmus muistuttaa vielä lopuksi, että tuotekehitys tapahtuu pääosin talon sisällä: pieni osaava joukko, jolla on erityyppinen hyvä taustakoulutus. "Lentokuva Vallaksen lähtökohta on siis pienkoneen edullinen hyödyntäminen ilmakuvaamisessa. Digitalisoitumisen myötä kuvien monipuolinen käsittely ja mm. orto-oikaisu ovat tulleet mukaan tarjontaan. Lennokiteknikan myötä kehittyneet tehokkaat ohjelmat ovat tuoneet mahdollisuuksia meidänkin tuote- ja palvelutarjontamme edelleen laajentamiseen."

Iso harppaus pienelle yritykselle, mikä myötäilee yleistä kehitystrendiä. Haastattelija aistii innostuneen, etten sanoisi itseluottamusta uhkuvan hengen.



Lentokuva Vallaksen kustannustehokkaan toiminnan kivijalka on pienkonekuvaus. *Cessna C177 RG Cardinal* valmiina lähtöön niin kuin myös lentäjä Juho Kuikko (vas.) ja ilmakuvaaja Panu Nikkola.

Lentokuva Vallas Oy

- Sivutoiminen ilmakuvaus alkoi 1970-luvun puolivälissä Porissa
- T:mi Lentokuva H. Vallas rekisteröitiin 1980
- Lentokuva Vallas Oy aloitti 1991

HENKILÖKUNTA: 5–6 henkilöä

LIKEVAIHTO: 320 000 euroa (2014)

ASIAKKAAT: Pääasiassa ammattilaiskäyttäjiä, kuten: kuntien kaavoitus ja mittaus sekä elinkeinot, satamat, valtionhallinto SYKE ja ELY-keskukset, Liikennevirasto ja muukin julkissektori sekä arkkitehti-, suunnittelu- ja konsulttitoimistot ja yritykset, rakennusliikkeet ja teollisuus, elinkeinoelämä.

TUOTTEET JA PALVELUT:

- kuvataan pienkoneilla ja helikoptereilla
 - viistokuvaukset : kohde- ja aluekuvaukset, rantakaavakuvaukset, sivuviisto- ja etuviistokuvaukset gps-jonoina
 - pystykuvaukset: ortokuvaukset, korkeusmallit, valuma-aluemallit
- UAV-toiminta yhteistyön kautta
- ilmakuviin perustuvat kuvateokset eri kustantajien kanssa
- kuvapankit: palvelut ulkopuolisille, oma kuvapankki: <http://suomi.ilmasta.fi>
- kehitystoiminta (tekeillä): laserkeilaus, multispektrikuvaus