

## F3P Radio-ohjattavien sisätaitolennokkien MM-kilpailut 2013

Radio-ohjattavien sisätaitolennokkien ensimmäiset maailmanmestaruuskilpailut järjestettiin Coburgissa Saksassa 2.-9.2.2013.

### Suomen joukkue

Kisoihin oli tuttuun tapaan mahdollista lähettää kolme senioria ja yksi juniori. Tällä kertaa emme junioria mukaan saaneet, vaan joukkue koostui kolmesta senioripilotista: Janne Lappi (19), Iiro Lehto (20) ja Kimmo Kaukoranta (38). Tukijoukkoina mukana oli Jannen isä Risto Lappi, joka olikin korvaamaton apu joukkueelle. Esa Eirola oli kutsuttu tuomariksi, Päivi Eirolan toimiessa kirjurina.



Suomen joukkue, edessä vasemmalta Iiro Lehto, Kimmo Kaukoranta ja Janne Lappi. Takarivissä vasemmalta Esa Eirola, Päivi Eirola ja Risto Lappi.

Suomen joukkuetta sponsoroi Fintronic Oy, Linear Technologyn puolijohteiden edustaja Suomessa. Harrasteliikkeistäkin kyseltiin, mutta osin yleisen heikon talustilanteen takia niistä ei tukea tällä kertaa saatu. Lisäksi Suomen Ilmailuliitto tuki joukkuetta 500 euron summalla.

## **Valmistautuminen**

Kisoihin harjoittelu aloitettiin lokakuussa 2012. Harjoitusvuoroja, joihin koko joukkue osallistui yhdessä, oli lähes joka viikonloppu. Lisäksi Janne ja Iiro onnistuivat saamaan arkisin toimistoaikaan käyttöönsä toisen hallin, jossa oli mahdollista kisoja edeltävinä kuukausina harjoitella useita kertoja viikossa. Toki kaikilla kolmella oli jo ennestään vahva rutiini ja F3A ulkolennätyskausi oli juuri päättynyt, joten tyhjistä ei lähdetty liikkeelle.

## **Matka**

Matkaan lähdettiin tällä kertaa lentäen. Aivan ongelmattomaksi se ei kuitenkaan osoittautunut. Vaikka kaikki matkatavarat mittoineen oli Finnairin kanssa varmistettu moneen kertaan ja maksettu etukäteen, lennokkilaatikot jäivät jostain syystä Frankfurtin lennolta. Varsinaista selitystä tapahtuneelle emme saaneet.

Useamman ei niin mukavan puhelun jälkeen lennokit saatiin kuitenkin iltapäivän lennolle. Tunnelma oli huipussaan, kun laatikot vihdoinkin rullasivat ulos suurikokoisten matkatavaroiden hihnalta. Päästiin matkaamaan kisapaikalle Coburgiin.

Käytössämme oli kaksi vuokra-autoa; henkilöauto sekä pakettiauto lennokkilaatikoiden kuljettamiseen. Jostain syystä pakettiautoa ei millään ilveellä saatu toimitettua kentälle, vaan se piti noutaa toisesta vuokraamosta noin 20km matkan päästä kentältä.

Joukkueemme majoitus oli järjestetty Gasthaus Morgenthumissa vain parin kilometrin etäisyydellä kisapaikalta ja Coburgin keskustasta. Samassa paikassa piti majoitua myös Saksan joukkue ja osa kisajärjestäjistä. Hotellille saavuttiin myöhään, mutta kuitenkin onnellisesti lennokkien kanssa.



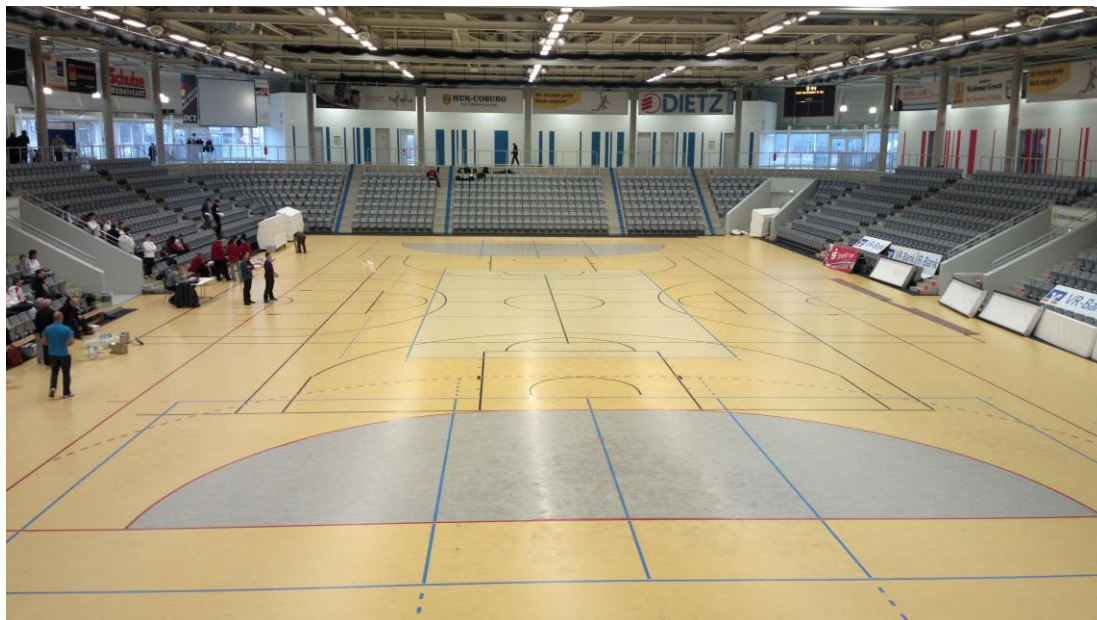
Lennokilaatit komeassa rivissä Frankfurtin lentokentällä.

## Kisapaikka

Kisapaikkana toimi HUK-Coburg arena hiukan Coburgin keskustan ulkopuolella. Itse lennätysalue oli mitoiltaan 50x30m, vapaan korkeuden ollessa noin 10m. Katsomossa on hiukan vajaa 2000 istumapaikkaa ja lisäksi VIP-tilat yms. Kaikin puolin nykyaikainen ja hieno halli, sisätaitolennokkilipailulle täydellinen.



HUK-Coburg Arena



Arena kahviosta kuvattuna

Hallilla oli viikon aikana jonkin verran muitakin käyttäjiä, joku ilta harjoitusten jälkeen lentopallopelejä, jumppaa pienemmissä saleissa, yms. Yhteistyö sujui kuitenkin ainakin meidän osallistujien näkökulmasta ilman minkäänlaisia ongelmia.

Ainoa pieni miinus hallissa oli tuulikaappien puute. Tästä johtuen ulko-ovien avaaminen aiheutti jonkin verran virtauksia halliin. Kilpailun aikana ovet oli miehitetty, jotta niitä ei pidettäisi auki tarpeettomasti, ja finaalin aikana yleisöä päästettiin sisään vain kisalentojen välillä, ei niiden aikana.

## Harjoittelu kisapaikalla

Ennen varsinaisen kilpailun alkua oli varattu muutama päivää harjoitteluun, mikä olikin tarpeen. Näinä päivinä ehti hyvin saada tuntuman vieraaseen halliin. Koska Coburg on kohtuullisen korkealla merenpinnasta, koneiden asetuksia jouduttiin hiukan muuttamaan totutun ohjaustuntuman saavuttamiseksi.

Harjoituspäivät oli järjestetty hyvin. Porukka oli jaettu neljään ryhmään niin, että minkään joukkueen ei tarvinnut päivystää hallilla aamusta iltaan. Yhden joukkueen kaikki harjoituslennot vedettiin muutaman tunnin mittaisen jakson aikana. Kaikki pääsivät harjoittelemaan yhtä paljon. Tällä systeemillä harjoiteltiin lauantaina 4x 3min, maanantaina 1x 4,5min ja tiistaina taas 4x 3min per pilotti.

## Avajaiset

Avajaiset järjestettiin Rosenaun linnan puistossa, "Orangerie" nimisessä rakennuksessa. Ilmeisesti siellä oli appelsiineja joskus kasvatettu, niinkuin nimestä voi päätellä. Puheita oli pitämässä Saksan liiton edustaja, Coburgin kaupungin edustajat ja tietysti FAI:n juryn puheenjohtaja, CIAM F3A -alacomitean puheenjohtaja Michael Ramel.



Avajais tunnelmia

## Alkukierrokset

Neljä alkukierrosta lennettiin tiistain ja keskiviikkon aikana, kaksi lentoa kumpanakin päivänä. Suomalaisittain kaikki kierrokset sujuivat suurinpiirtein niin kuin oli harjoiteltukin.

Ensimmäisellä kierroksella Kimmon koneen pyörät ottivat kiinni väliverhoon kahden viimeisen liikkeen välillä. Ei niin paljon että koneen suunta olisi mitenkään muuttunut, mutta hipaisivat kuitenkin. Sääntöjen mukaan tästä pitäisi tulla nolla, mutta nyt kaksi tuomaria antoi ihan hyvät pisteet, kaksi pisti edeltävän liikkeen nollassi ja yksi nollassi viimeisen liikkeen.

Muuten alkukierrokset menivät ilman mitään ihmeellisyyksiä. Jännitys oli huipussaan, kun odotettiin alkukierrosten tuloksia. Janne uskoi jo, että hänen sijoituksensa jäisi harmittavasti juuri finaalin rajan alapuolelle, sijoille 11-12. Riemun kiljahduksia kuitenkin kuultiin, kun tulostaululle ilmaantuivat sijat: Janne 10. ja liro 8., molemmat MM-finaaliin!

Ranska varmisti joukkue mestaruuden jo alkukierroksilla saamalla kolme pilottia finaaliin eli kymmenen parhaan joukkoon. Myös juniorimestaruus ratkesi jo alkukierroksilla, koska vain yksi juniori, Ranskan Théo Cartos, ylsi finaaliin asti.

Finaaliin jäi kuitenkin vielä paljon jännitettävää. Jos Saksan Markus Zolitsch jäisi kymmenenneksi ja liro ja Janne saavuttaisivat vähintään sijat 5. ja 6., olisi Suomeen saatu joukkuepronssia. Itävallan haastamiseen hopeasta olisi sitten vaadittu vielä pykälää paremmat sijoitukset, mutta sekin oli vielä teoriassa mahdollista.



Finalistit. liro ja Janne kolmas ja neljäs vasemmalta.

## Finaali

Finaalia varten oli taas yksi harjoituspäivä. Aamulla finalisteille annettiin 4 x 3min harjoituslennot per pilotti. Iltapäivällä jatkosta pudonneet mutta Aeromusicals-kisaan osallistuvat lennättäjät harjoittelivat vapaaohjelmiaan. Illaksi oli järjestetty baijerilainen illallinen paikallisessa panimoravintolassa.

Finaalissa molemmat Suomalaiset onnistuivat parantamaan sijoituksiaan kaksi pykälää. Iiro nousi sijalta 8 sijalle 6, ja Janne sijalta 10 sijalle 8. Lisäksi voi mainita, että esim. Janne voitti seitsemänneksi sijoittuneen hollantilaisen Derk van der Vecht:n jokaisella finaalikierroksella, mutta Derkin suuremmat pisteet alkukierroksilta riittivät niukasti pitämään etumatkan.



Iiro lennättää, Janne avustaa. Torque rollin aikana avustajan on hyvä vähän kumartua jottei peitä tuomareiden näkyvyyttä.

Lopputuloksiin lasketaan alkukierrokset suhteutettuna yhdeksi kierrokseksi, kolme finaalikierrosta ja näistä otetaan kolme parasta, huonoin putoaa pois. Koska piste-erot fiinaalissa yleensä kasvavat, tulevat alkukierrokset lähes aina mukaan loppupisteisiin, ja näin ollen huonoin kolmesta finaalista putoaa pois. Näin kävi nytkin kaikille kilpailijoille. Tämä korostaa alkukierrosten tärkeyttä. Finaalissa on vaikea enää montaa sijaa nousta.

## Päättäjäiset

Päättäjäiset ja palkintojenjako järjestettiin hallilla. Joukkueet marssivat kentän ympäri, puheita pidettiin, rumpuja päristeltiin ja FAI:n hymni soitettiin. Taisi pieni pisara nousta maailmanmestarin silmäkulmaan, kun Itävallan kansallishymni soi kärkeä kolmikokoon seistessä palkintokorokkeella.



Mitalistit, keskellä maailmanmestari Gernot Bruckmann (Itävalta), vasemmalla kakkonen Donatas Pauzuolis (Liettua) ja oikealla kolmonen Tetsuo Onda (Japani)



Joukkuekilpailun mitalistit, keskellä 1. Ranska, vasemmalla 2. Itävalta ja oikealla 3. Saksa.



Palkintojenjaon ja päättäjäisten jälkeen siirryttiin bankettiin hallin VIP-tiloihin. Ruokailun jälkeen halli olikin jo pimeänä ja täynnä savua. Kilpailuviikon päättävässä näytöksessä nähtiin mm. kärkiväliltään 3m pitkä ja 3kg painava Christen Eagle –kaksitaso, jota lennätti hienosti 14-vuotias Dennis Heskamp. Saippuakuplia puhaltelava sukeltaja nyrkkeili lentävien haikalojen kanssa. Sukeltajia, rauskuja ja muitakin mereneläviä lipui hallin ilmatilassa. Lisäksi lennettiin Aeromusicals-ohjelmia ja muodostelmalentoa useammalla koneella samanaikaisesti.



Yleisöä oli todella paljon, ja kaikki olivat selvästi innoissaan näkemästään. Tuli kovasti mieleen Talent Suomi 2009 –semifinaali, jossa studioyleisö oli aivan pähkinöinä Flying Cirkuksen esityksen aikana. Lennokkiharrastus voi olla myös mediaseksikästä, ei tarvita kuin vähän showmeiniä: kämpä pimeäksi, savukone, spottivalot, musiikkia ja koneet ilmaan.

## Tiedotus

Kisat näkyivät paikallisissa lehdissä, ja Baijerin TV kävi tekemässä suorana lähetetyn reportaasin. Tämä esitettiin oikeassa urheiluohjelmassa, ei minään loppukevennyksenä. Finaali, Aeromusicals, palkintojenjako ja näytös esitettiin suorana julkisena nettilähetystenä, jota seurattiin myös Suomessa. Kuvanlaatuakin keuhuttiin. Lisäksi lukuisat joukkueet raportoivat tapahtumasta blogeissaan, lennokkifoorumeilla ja sosiaalisessa mediassa. Suomen joukkue raportoi mm. lennokit.net -foorumilla.

## Yhteenveto

Kaikenkaikkiaan Suomen joukkue esiintyi edukseen. Kaksi suomalaista maailman kymmenen parhaan joukossa on jo aikamoinen saavutus, jota ihmettelivät muutkin. Varsinkin Iiro Lehto oli varsinainen yllättäjä, ensimmäisessä kansainvälisessä sisätaitolentokilpailussaan tuloksena MM 6. sija.

Hiukan tietysti jäi harmittamaan joukkuepronssi, joka jäi vain kolmen pisteen päähän. Jos allekirjoittanut (Kimmo Kaukoranta) olisi alkukierroksilla sijoittunut vähintään 25:nneksi 28:n sijaan, se olisi ollut siinä. Toisaalta paljon huonomminkin olisi helposti voinut käydä, joten pitää olla tyytyväinen siihen, mitä saavutettiin. Nälkää jäi kuitenkin ensi kertaankin.

## Lennokkien tekniikka

Lennokit olivat taas keventyneet. Tyypillinen lennokka oli edelleen valmistettu depronista, mutta hyvin paljon jyrsimällä kevennetty tai kokonaan leikattu auki ja päällystetty mylar-kalvolla. Muutama lennokka oli tehty kokonaan hiilikuitutangosta ja putkesta ja päällystetty mylarilla.

Kilpailun voittajan Gernot Bruckmannin (Itävalta) lennokka oli rakennettu depronista, mutta niin että sitä oli jäljellä enää noin 5-6mm leveitä soiroja. Lennokka oli päällystetty mylarilla ja siinä oli Kimmon valmistama vaihteellinen kontrapotkuri-moottorisysteemi. Lennokka painoi alunperin 84g, mutta Gernot oli joutunut vahvistamaan sitä, jotta se kestäisi käsittelyä. Lopullinen paino oli 87g. Kaikki mainitut painot ovat lopullisia lentopainoja akkuineen.

Gernotin lennokin, "Trivian", tunnusomainen piirre on varsin pieni, kärkeä kohti kapeneva siipi, jossa on hiukan nuolikulmaa. Lisäksi lennokissa on ns. kanalisaattorit rungon ylä- ja alaosassa. Kylkilennossa runko tuottaa kaiken nosteen, joten kanalisaattorit toimivat kuin wingletit, lisäten rungon nostetta erityisesti painopisteen tuntumassa.

Kisojen kevein kone oli Nicolas Pietun (Ranska) hiilikuitulennokka. Kone painoi 78g varsin raskaalla 240mAh akulla. Kone ei kuulemma oikein tehnyt kunnolla kierteitä kevyemmällä akulla, ilmeisesti pystysyöksyssä. Moottorina oli alle 12g painava ulkopyöräjä.

Suomalaisista Kimmon kone oli myös toteutettu hiilikuitutekniikalla, paino 83g 120mAh akulla ja kontrapotkurisysteemillä. Valmiiden 0,7 ja 1,0mm halkaisijaltaan olevien putkien lisäksi kaarevat tangot oli valmistettu itse. Itse lennokin malli oli tehty Gernot Bruckmannin Trivian piirrustusten mukaan.

Jannen ja Iiron lennokit oli rakennettu depronista, mutta kevennetty voimakkaasti ja päällystetty mylarilla. Heidän lennokkinsa painoivat noin 90g. Lennokka muistuttaa varsin paljon Triviaa, mutta runko on vielä korkeampi. Myös Janne ja Iiro käyttivät Kimmon valmistamaa kontrapotkurisysteemiä.

Japanilaisten lennokit erosivat varsin paljon eurooppalaisista. Heillä rakennusmateriaali oli 2-3mm paksuinen EPP-levy. Koska EPP on paljon löysempää tavaraa kuin depron, sitä oli vahvistettu hiilikuidulla varsin runsaasti. Radio- ja moottoritekniikka oli tavanomaista, suoraan kaupan hyllyltä.

Muihin erikoisuuksiin kuului Roberto Mateosin (Espanja) kanalisaattorit, jotka kääntyivät servolla pystyasentoon ilmajarruiksi, kun kaasutikku laitettiin tyhjäkäynnille. Näin saatiin syöksynopeus rauhalliseksi välttäen kuitenkin kiinteiden ilmajarrujen tuomat haitat.

Markus Zolitsch (Saksa) oli asentanut "Manta"-lennokkinsa siipiin ylös ja alas osoittavat pienet harjalliset moottorit, jotka pyörittivät pienenpieniä potkureita. Näitä käytettiin vain torque rolleissa miksattuna siivekkeisiin niin, että saatiin kone kiertymään myös varsinaisen moottorin väännölle vastakkaiseen suuntaan. Sama periaate kuin helikopterin pyrstömoottorissa. Voidaan tietysti kysyä, olivatko nämä enää sääntöjen mukaiset. Säännöissä sanotaan, että lennokkia pitää ohjata "aerodynaamisilla ohjainpinnoilla". Rajoilla mennään.

Alexey Lantsov (Venäjä) oli rakentanut koneensa niin, että siivet ja korkeusvakaajat sai helposti irroitettua. Lennokki mahtui ohuen viulukotelon kokoiseen trunkkiin.

## Voimanlähteet

Yleisin voimanlähde oli edelleen ulkopyöräjä-mallinen sähkömoottori 8-9 tuumaisella potkurilla ja kaksikennoisella LiPo-akulla. Kontrapotkurisysteemit ovat kuitenkin yleistyneet nopeasti.

Kisoissa käytetyt kontrapotkurisysteemit jakautuivat muutamaankin eri ryhmään. Kimmon valmistamaa kahdella moottorilla ja alennusvaihteella varustettua systeemiä käytti yhteensä 8 kilpailijaa, finalisteista Gernot Bruckmann, Iiro Lehto ja Janne Lappi. Moottori potkureineen painaa noin 21,5g, joka tekee siitä keveimmän tällä hetkellä saatavilla olevan vaihtoehdon. Vaihteellinen moottori myös jarruttaa syöksyssä paremmin kuin suoravetoinen. Haittana on vaihteiston aiheuttama hiukan voimakkaampi ääni.



Maailmanmestari Gernot Bruckmann ja Kimmo moottoreineen

Sergei ja Alex Glavakin co-runner/sekapyöräjä -periaatteella toimivaa systeemiä käytti myös useampi kilpailija, finalisteista Donatas Pauzuolis (Liettua) ja Derk van der Vecht (Hollanti). Toimintaperiaate on laakeroida normaali ulkopyöräjä niin, että moottorin molemmat osat voivat pyöriä eri suuntiin. Virta staattorille viedään kolmen liukurenkaan läpi. Glavakin systeemi painaa noin 25g potkureineen.

Glavakin systeemin suunnittelussa on myös suomalaisilla ollut osansa. Seppo Pekkala ja Kimmo Kaukoranta rakensivat ensimmäiset sekapyöräjäprototyypit jo loppuvuodesta 2009. Saksassa Christian Lucas (L-kirjain LRK-moottorissa, periaate jolle suurin osa nykyisistä harjattomista ulkopyöräijöistä perustuu) oli esittänyt vastaavaa jo vuonna 2005. Ilmeisesti suomalaiset olivat kuitenkin ensimmäiset tarpeeksi hullut oikeasti rakentamaan sen! Glavakin systeemissä on myös monta hyvää uutta oivallusta, ja toteutus on todella laadukkaan oloinen. Tosin pari pilottia kertoi harkitsevansa vaihtamista Glavakista Kimmon systeemiin, pää-asiassa kevyemmän painon vuoksi.

Idea oli esillä myös Model-Expo 2010 -messuilla ja RCGroups-foorumilla. Glavakien lisäksi ainakin Nicolas Detry (Ranska) ja David Lundström (Ruotsi) ovat kehitelleet samaa ideaa eteenpäin. He tosin eivät ottaneet osaa näihin kisoihin.

Näiden lisäksi Fabien Turpaud (Ranska) lennätti omavalmisteisella kontrapotkurisysteemillä, jossa kaksi ulkopyöräijää on asennettu peräkkäin. Tämän rakenteen haittana on suurempi paino.

## **Aeromusicals**

Vaikka Aeromusicals, 2min vapaaohjelma, onkin listattuna FAI Sporting Codessa, se oli päätetty jättää enemmän näytöslajin asemaan. Sillä ei siis ainakaan tällä kertaa ollut virallista MM-statusta, vaan se kulki nimellä "German Challenge". Tästä johtuen 49 osallistujasta vain 24 ilmottautui Aeromusicaliin. Myös Suomen joukkue päätti satsata harjottelussa täysillä MM-kisoihin. Iiro ja Kimmo jättivät freestyle-koneet kokonaan kotiin, mutta Janne kuitenkin osallistui Aeromusicaliin, vaikka ei kauheasti siihen harjoitellutkaan.

Aeromusicalsissa erityisesti Gernot Bruckmann erottui edukseen mahtavalla yhdistelmällä perinteistä klassista taitolentoa, 3D-liikkeitä sekä muuttuvilla lapakulmilla ajettuja nopeita suunnanvaihtoja, peruutuksia ja väärinpäin leijutuksia. Monesti VPP-liikkeet (Variable Pitch Propeller) roiskaistaan vain varsinaisen ohjelman perään, mutta Gernot viljeli niitä pitkin 2 minuutin mittaista esitystään, luonnollisina osina ohjelmaa ja musiikkiin täydellisesti sovitettuina. Vaikka sekä musiikin tunnelma että liikkeet vaihtelivat rauhallisista rajuihin, minkäänlaista taukoa tai suvantovaihetta ei ohjelmassa ollut. Se oli täyttä toimintaa joka sekunnin ajan.

Toinen mieleen jäänyt pilotti oli Martin Bradmuller (Itävalta), jonka lennätystyyli muistutti paljon Gernotia. Hän tosin lennätti vain thrust vectoring -systeemillä, ilman pakkia.

Japanilaisten ohjelmiin valittu musiikki ei oikein säväyttänyt, lähinnä tuli mieleen 80-luvun tietokonepelien äänimaailma. Lennätys sen sijaan oli täynnä vauhtia, erityisesti kierrenopeus Ondalla ja Takahashilla oli suorastaan hillitön. VPP:llä leijutettiin väärinpäin vain muutaman sentin korkeudella maasta ja laskeuduttiin nokalleen, yms.

## Loppusanat

Kisat olivat mahtavat, järjestelyt hyvät, Suomi menestyi ja teknisestikin olemme kehityksen kärjessä. Ei homma kuitenkaan tähän lopu. Harjoitella täytyy vielä enemmän ja yrittää saada junioripilotti mukaan joukkueeseen. Myös tietotaidon jakaminen muille kotimaisille harrastajille on tärkeää, sillä se edesauttaa Suomen joukkueen menestymistä tulevaisuudessa.

Kalustoa pitää kehittää, uudehkossa kilpailulajissa kaikki muuttuu nopeasti. Siinä kehityksessä ei pysytä mukana rakennussarjakoneita kasaamalla, koska ne laahaavat aina muutama vuoden jäljessä kisoja voittavaan kalustoon verrattuna.

Hidas lentonopeus tuntuisi ainakin Nicolas Pietun menestyksen perusteella vetoavan tuomareihin. Toisinaan torque rolleissa esiintyvät vaikeudet, kuten siiveketehon heikkeneminen tai jopa pyörimissuunnan vaihtuminen pitää ratkaista niin, että liike menee nappiin olosuhteista huolimatta. Tuulisessakin hallissa pitää pystyä lennättämään.

Nyt koneet on rakennettu yksinkertaisuuden ja keveyden takia yksiosaisiksi. Jos ne saisi painoa kasvattamatta rakennettua purettaviksi, lentomat kustaminen kisoihin helpottuisi. Kotimaassa kuljettaminen ei ole suuri ongelma yksiosaisien koneiden kanssa.

## Kiitokset

Vaikka näiden kisojen juhlitut sankarit olivat erityisesti Iiro ja Janne, yhtä tärkeää työtä ovat tehneet monet taustajoukot.

Iiron ja Jannen perheet ovat mahdollistaneet sen, että näillä kahdella opiskelijalla on ylipäänsä mahdollisuus satsata lajiin. Erityisesti Risto Lappi ja Pertti Lehto ovat poikiaan tukeneet ja kuljettaneet lennätyskentille ja -halleille.

Myös kaikki kotimaan kilpailujärjestelyissä mukana olleet ovat mahdollistaneet kehittymisen tälle tasolle. Tuomarit, tuloslaskijat, toimitsijat ja kaikki kilpailijat. Ilman tätä pitkäjänteistä työtä Suomessa ei olisi ollenkaan joukkuetta, joka voi osallistua arvokisoihin.

Muista yksittäisistä henkilöistä mainittakoon: Risto Hölttä hankki tiimille sponsorin ja rakensi lennokeissa käyttämämme jänniteregulaattorit, Ilkka Saarinen jyräsi lennokkien osia, Timo Jalasterä on auttanut mm. koaksiaalimoottorien rattaiden modifioinnissa, Seppo Pekkala on tehnyt kotimaisissa kilpailuissa käytettävän mainion tuloslaskentaohjelman, harjoitushallien henkilökunta, Fintronic Oy ja Suomen Ilmailuliitto. Ja moni muu joiden nimiä ei edellä mainittu.

Joka tapauksessa joukkueen menestys vaatii työtä laajalla rintamalla. Kolmistaan on vaikea lähteä maailmaa valloittamaan. Suuri kiitos kaikille taustajoukoille!



Maailman neljänneksi paras sisätaitolentoujoukkue. Vasemmalta Janne Lappi, Kimmo Kaukoranta, Iiro Lehto.