

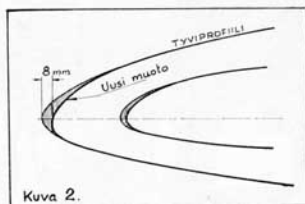
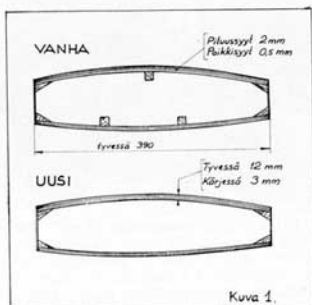
# Vasaman parannusmodifikaatiot

Vasaman prototyyppi lensi viime kesänä noin 75 tuntia, mihin sisältyy lentoja mitä erilaisimmissa olosuhteissa. Vaikka kone monessa mielessä täyttikin odotukset, on saatuihin kokemuksiin nojautuen ollut tarpeellista tehdä seuraaviin koneisiin joitakin parannuksia. Ensimmäinen "toinen painos" lentänee keväällä SIL:n rakennuttamana ja se kantaa nimeä PIK-16b Vasama.

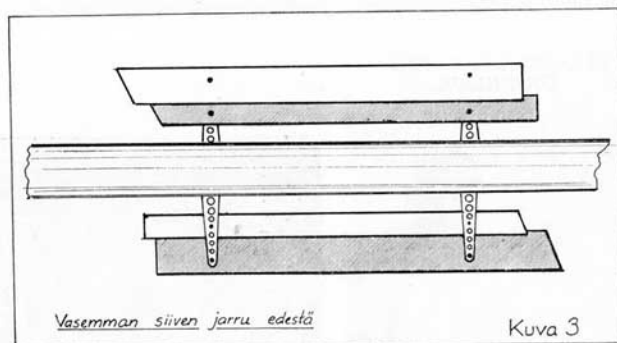
Muutoksien suuntaviivan määrää ennen kaikkea koneen tyhjäpainon pienentämisen tarve. Viime kesänä todettiin, että Vasaman prototyypin minimikaartosäteessä oli meikäläisiä olosuhteita ajatellen toivomisen varaa, vaikka kone ei yleismaailmallisesti ottaen ollutkaan vielä mikään "hävittäjä". Prototyypin aiottua suurempaan minimikaartosäteeseen vaikuttaa lähinnä kaksi tekijää: suunniteltua suurempi siipikuormitus ja profiilin etureunan epäedullinen muoto. Prototyypin suurehko siipikuormitus aiheutui lähinnä tyhjäpainon kasvamisesta lasketusta 175 kg:sta 205 kg:aan, joten kone painaa suunnilleen saman verran kuin Kajava. Vaikka tämä onkin nopeuslento-ominaisuuksien kannalta yksinomaan edullista, on kuitenkin syytä pyrkiä tarmokkaasti pienempään painoon ja tämän kautta pienempään kaartosäteeseen termiikissä. Mainittakoon, että pienemmän vajoamisnopeuden suhteen ei suurehkon liitoluvun omaavilla koneilla yleensä ole vaikeuksia, koska aerodynaamisen puhtauden kasvaessa pienenee vajoamisnopeuskin.

Näin on siis perusprobleeman muutoksissa painon pienentämisen lujudesta tinkimättä. Tämä tuntuu varmasti monen mielestä paradoksaaliselta, mutta tässä tapauksessa on mahdollista pienentää painoa rakennetapoja hieman muuttaen. Alun perin oli voimakkaasti esillä työtuntimäärien pienentäminen esimerkiksi Kajavaan verrattuna ja tämän takia valittiin moneen paikkaan rakennetapa, joka ei painon kannalta ollut edullisin. Operaatio painonvähennys käy ilmi sivun alareunassa olevasta taulukosta.

Odotettua suuremman painon lisäksi aiheuttaa vielä muutoksia se,



Kuvien selitykset ilmenevät tekstistä.



että pitkällä piloteilla oli tiettyjä vaikeuksia ohjaamossa varsinkin polvien suhteen ja väärittäviä pahaa kieleä, että eivät sinne mahtuneet kaikki suunnittelijatkaan... Ketä lienevät tarkoittaneet! Jalכון ja selän pituuden suhteen on otettu koko syksy toivomuksia vastaan, joten paistaa se päivä vielä pitkä-säärisillekin.

## MUUTOKSET SIIVESSÄ

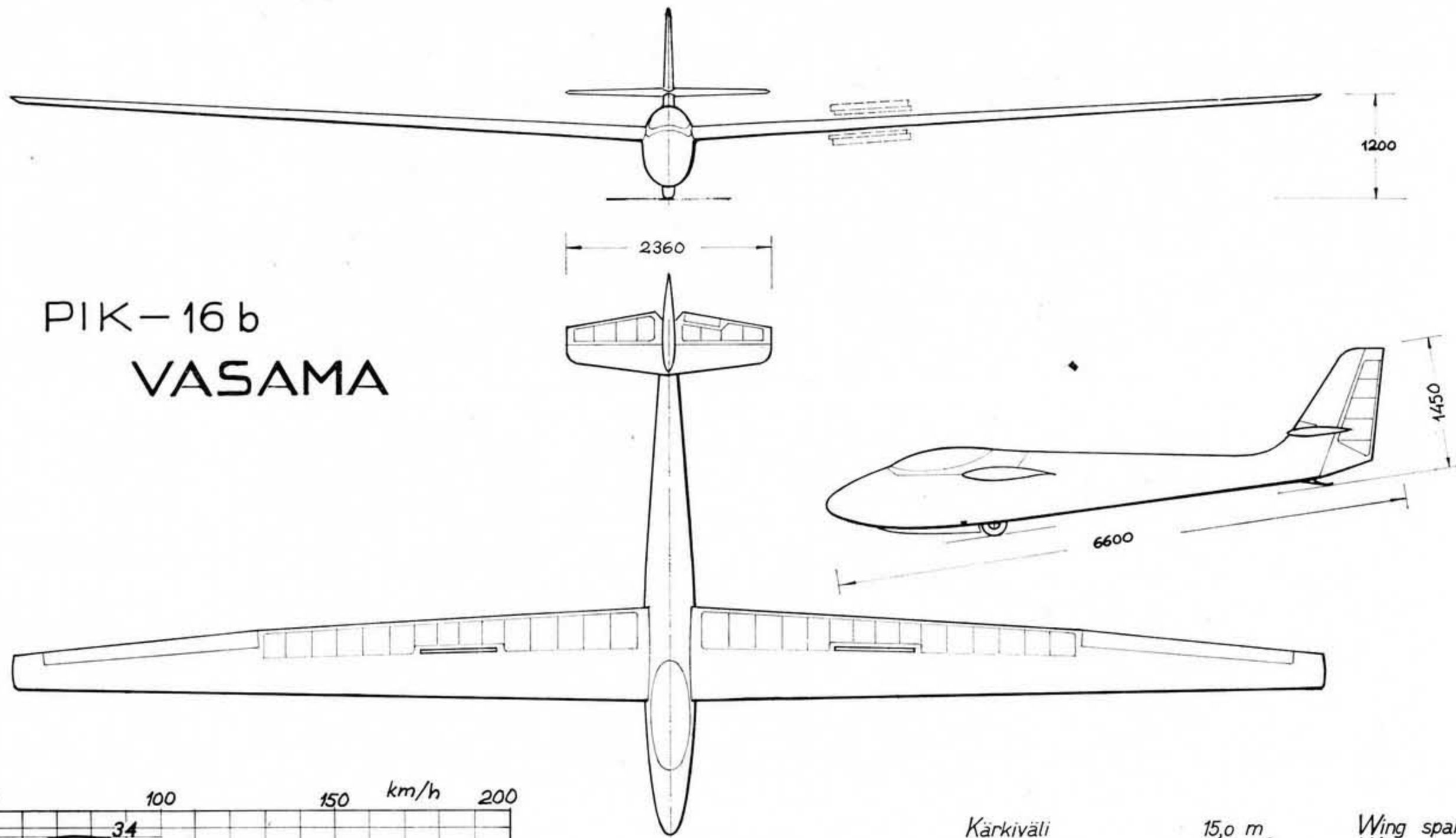
Painon säästön takia päällystetään siiven takareuna vanhanaikaisesti kankaalla siivekettä lukuunottamatta. Kankaalla verhoitava ala näkyy yleispiirustuksessakin. Koska kantava rakenne ulottuu n. 65 %

kohtalle siipisyvyydestä, ei tällä ole saavutusarvoja huonontavaa vaikutusta, kun lisäksi muistetaan, että hyvin pingoitettu kangas on usein kauniimpi ja sileämpi kuin lomahteleva vaneri. Kangasverhoauksella säästetään painoa n. 8 kg (Vanerin ominaispaino on 0,875 kg/dm<sup>3</sup>).

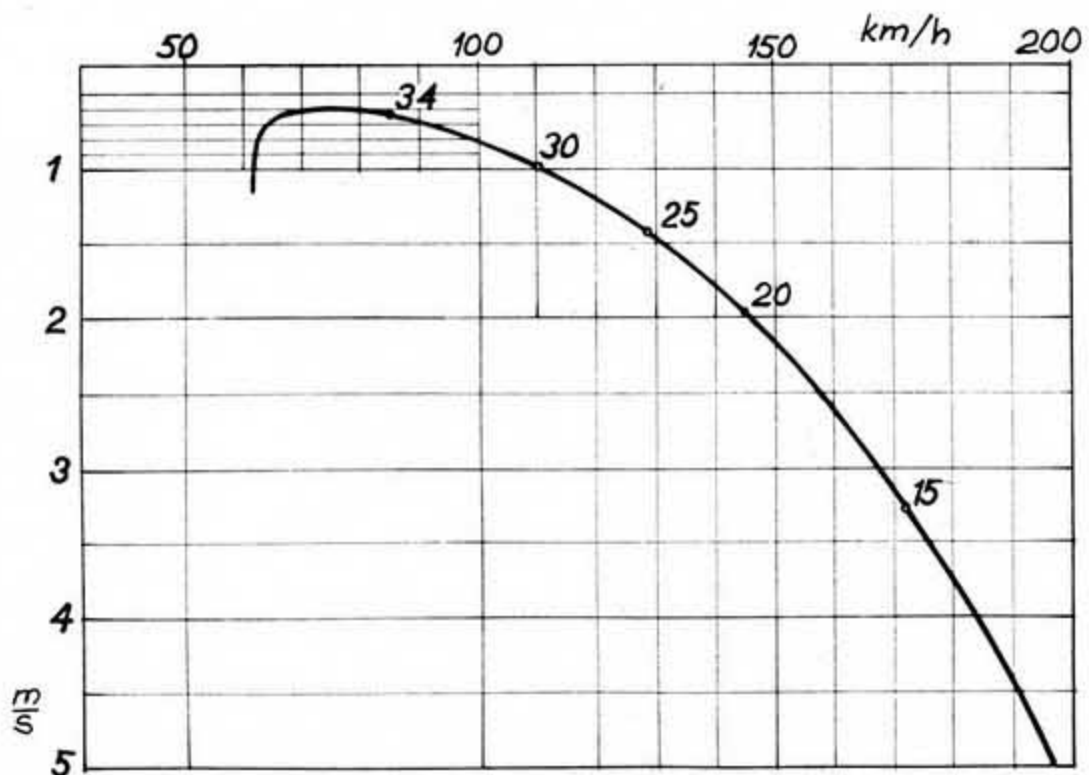
Valmistuksen helpottamiseksi muutetaan siiven kotolon rakennetakin hieman: pituusjäykisteet jätetään pois ja kuorta vahvistetaan vastaavasti (Kuva 1). Huomattakoon, että siiven painon pienentäminen edellä selostetulla tavalla ei vaikuta mitenkään lujuteen, vaan on odotettavissa, että uusi siipikin on yhtä jäykkä: kärjen taipuma 7G:n kuormalla 70 cm. Uuden koe-kuormituksen rakenneparannus kuitenkin aiheuttaa.

Profiilin etureunaa muutetaan sekä profiilin että rakenteen suhteen tähtäimessä jälleen hidaslento-ominaisuuksien parantaminen. Muodon muuttaminen kuvassa 2. Etureunan rakennetavaksi on valittu ns. voileipä rakenne, jossa alla on 0,8 mm vaneri, välissä 3 mm polystyreeniä ja pinnassa 1,0 mm vaneri.

	PIK-16a	PIK-16b
Siivet yhteensä	118 kg	108 kg
Runko (+V-peräsin)	84 kg	68 kg
Korkeusperäsin + vakaaaja	—	6 kg
Mittarit, normaalit	3	3
Tyhjäpaino	205 kg	185 kg



PIK-16 b  
VASAMA



Kärkiväli	15,0 m	Wing span
Siipipinta	11,7 m <sup>2</sup>	Wing area
Sivusuhte	19,2	Aspect ratio
Tyviprofiili	14% lam.	Root section
Kärkiprofiili	NACA 63-615	Tip section
Tyhjäpaino	185 kg	Equipped weight
Max. kuorma	110 kg	Max. load
Siipikuormitus (keskim)	22,5 kp/m <sup>2</sup>	Wing loading, average
Sallitut nopeudet		Permissible speeds
puuskissa	170 km/h	gusty cond.
tyynellä	250 "	smooth cond.
Siiven kuormituskerr.	+7,0 -4,0	Load factor

SUOMEN ILMAILULIITTO -  
FINLANDS FLYGFÖRBUND RY.  
HELSINKI

Lentojarrujen pituutta pienennetään lähinnä sen takia, että pitkää jarrua on vaikea saada tiiviiksi, mikä on välttämätöntä pienen vastuksen kannalta. "Toiseen painokseen" tulee ns. kaksilevyjarru, mikä on erittäin kätevä keksintö (esintynyt ensimmäisen kerran SZZD-24 Fokassa). Jarrujen rakennetapa selväsiä kuvasta 3.

Suiven erittäin suuren vääntöjykkyyden takia yritetään tulla toimeen ilman massabalanssia siivekkeissä, jolloin "hankittaisiin" jälleen 1,5 kg kuollutta painoa. Tämän seikan tulevat koelennot määrittämään.

## MUUTOKSET PERÄSIMISSÄ

Suurin ulkonäköön (toisten mielestä edullisesti, toisten mielestä epäedullisesti) vaikuttava muutos on se, että V-peräsimistä luovutaan ja siirrytään takaisin "vanhaan ja koeteltuun". V-peräsimistä on luovuttu kahdesta syystä: mekanismista on vaikea saada sellaista, että ohjaimet eivät ääriasennoissaan vaikuttaisi toisiinsa. Tämä vaikeus on nimenomaan purjelentokoneille ominainen ja johtuu siitä, että tarvittavat peräsimkulmat ovat suuret päävastoin kuin voimalaitetta käyttävissä koneissa (esim. Fouga Magister). Näissä peräsimiä poiketeutaan vain vähän, jolloin vaikeuksia ei esiinny. Suurilla peräsimkulmilla ilmenee lisäksi aerodynaamisia haittoja, jotka aiheuttavat virheellisiä sauvavoimia. Toinen haitta on rakenteellista laatua: vakaajan salkoihin on tehtävä sarnat peräsimien ylösnostamista varten ja näistä raudoituksista kertyy helposti sitä turhaa painoa.

V-peräsimellä on tietenkin määrittäytyä hyväkkin puolia, mutta niitä ei nyt puolustella, koska V:stä luovutaan. Niitä puolusteltiin silloin, kun V valittiin prototyypin. Suomalainen ei näe ennenkuin katsoo...

Näin päädyttiin sitten takaisin vanhaan, jolle annettiin kuitenkin nykyajan leima merkiksi siitä, että siitä ei ole "kopsattu" mistään vanhasta tyypistä, vaan uudesta: sivuperäsimä kallistettiin vähän taaksepäin, jotta saataisiin eräänlainen "jetti-perä". Vanhaan korkeusperäsimen rakennetaan myös vanha hyvä trimmilaippa, joka mitoitetaan niin runsaasti, että se palvelee korkeusperäsimen varajärjestelmänä mahdollisessa vikatapauksessa. Korkeusvakaaja on asetettu Kajavan tapaan ylös viljapeltolaskuja silmälläpitäen. Korkeusvakaajan kiinnitystapa on valittu sellaiseksi, että peräsimen kiinnittäminen ja irrottaminen on nopea suorittaa.

## MUUTOKSET RUNGOSSA

Ulkoisista ääriiviivaan vaikuttavista muutoksista mainittakoon lähinnä koneen nokan pidentyminen lähes 20 cm:llä. Samalla on saatu ohjaaja entistä makavaampaan asentoon,

niin että pilotin selän ja pystytason välinen kulma on nyt 30 astetta. Rungon korkeutta on lisätty heti kuomon takaa niin, että prototyypissä kuomon taakse jäävä "katve" on melkein kokonaan kadonnut. Tämän parannuksen pitäisi vaikuttaa myöskin sakkauksnopeutta pienentävästi.

Sisärakenteissa tapahtuu operaatio "painovähennyksen" takia joukko muutoksia; takarungosta häviävät suhteellisen painavat työntangot väilvipuineen ja korkeusperäsimä ja sivuperäsimä käyttää suora väjerilinjaa. Puurakenteen mitoitus on voitu peräsimityypin muutoksen takia hieman muuttaa painon kannalta edulliseen suuntaan. Takarungon kaarinen rakennetapa on valittu kevyeksi. Takarungon vanerit, jotka prototyypissä ovat 1,5 mm, ovat toisessa "painoksesta" 1,2 jne. Ohjaamoja vanhaan verrattaessa huomataan, että "täälläkin on käyty": ohjaajan takamus siirtyy noin 10 cm eteenpäin ja tila polvien kohdalla levenee sen takia, että nokkaan tulee lisää mittaa. Kaikkien "järjestelmien" käyttöviivut on asennettu niin, että ne ovat mukavasti käsillä. Säädettyvät jalakolkimet säilytetään.

Koneeseen tulee edelleenkin vain yksi kytkin, joka palvelee sekä vintturi- että lekastarttia. Paikkaa muutetaan hieman taaksepäin, koska prototyypin vintturistartissa raskas ohjaja (lue vetäjä).

Laskutelineen muodosta suksi ja entistä kookkaampi pyörä (12 x 4"), vaikka suksesta tekisi mieli painon takia luoppa. Tuli mieleen sitten ne kivet... Pyörä sijaitsi prototyypissä painopisteen etupuolella, toisessa painoksesta sen sijaan hieman painopisteen takapuolella kenttäsiittely helpottamiseksi. Ei tarvitse pyrstöstä niin paljon nostaa...

## MUUTOKSIEN VAIKUTUS LENTO-OMINAISUUKSIIN

Kuten edellä on mainittu, muutokset tähtäävät lähinnä painon pienentämiseen ja näin muutosten aerodynaamiset vaikutukset jäävät erittäin pieniksi. Painon alenemisen ja sivien etureunan edullisemmän muodon takia sakkauksnopeus keskimääräisellä 80 kg kuormalla pienenee 65:stä 61 km/t:iin. Muutos tuntu numeerisesti ottaen pienellä, mutta sen vaikutus minimikaarto-asteeseen on jo suurempi: n. 13 % parannus.

Koneen polaarini eivät muutokset juuri vaikuta edellä mainittua luokunottamatta. Peräsimen vastus on hiukan kasvanut, mutta sen vaikutus on erittäin vähäinen ja tuskin arvioitavissa. Näin saadaan edellisen sivun yleispiirustuksessa oleva polaarini, jota viime kesänä suoritettujen havainnot vahvasti tukevat. Olisi erittäin mielenkiintoista suorittaa tarkempi polaarimääritys, johon toivottavasti lähiäikoina löytyy hieman aikaa ja varoja. Tosin laskeamalla päästään samoihin tarkkuuksiin kuin mittaamallaakin, kunhan

## KERHOT JA YKSITYISET LENTÄJÄT!

Suomen Ilmailuliitto aikoo tilata uukailmatia

## LASKUVARJOJA

Varjot ovat nailonia, kuvun halkaisija 28 jalkaa. Kolme pakkaus-tyyppiä saatavana: istuinpakkaus, ohut selkähakkaus (suorakaiteenmuotoinen, korkea) ja paksu selkähakkaus (neliömäinen).

Varjojen valmistusvuosi 1952-53, jonka jälkeen ne ovat olleet varastossa (ei käytetty). Käyttökelpoisuusajaksi Suomessa n. 7 vuotta (suurin sallittu kokonaisikä 16 vuotta). Hinta n. 30.000 mk pakkaella, riippuen tilauksen suuruudesta. Neliömäinen selkähakkaus maksaa kuitenkin n. 4000 mk.

Sitovat kirjalliset tilaukset lähetettävä osoitteella: Suomen Ilmailuliitto/Uttila, Mannerheimintie 16 A, H:ki 15. 1. 1962 mennessä. Tilausta tulee seurata ennakkomaksu 30.000 mk, joka maksetaan määräaikaan mennessä joko SIL:n pankkitilille (KOP tai PYP Helsinki) tai posti-siirtotilille 6333. Varjot saapuvat maahan huhtikuussa, jonka jälkeen ne SIL:n toimesta lähetetään tarkastettaviksi ja sen jälkeen edelleen tilaajille.

## HALUTAA OSTAA

korkeampipuristeisella moottorilla varustettu

## STIEGLITZ

Tarjoukset tietoinen moottorin ja rungon tuntimääristä sekä hinnasta lähetettyä osoitteella: Helsingin Ilmailuyhdistys ry., Olli Rieki, Koivillävylä 12 A 5 Helsinki.

- Lentämisen taito
- Lentäjä ja Sää
- Ilmailu

Kolme sopivaa joululahjaa jokaiselle ilmailusta kiinnostuneelle!

vain muistetaan olla rehellisiä eikä arvioida aina "kotiin päin".

"Toisen painoksen" rakentaminen aloitetaan näinä päivinä. Tästä saatavat kokemukset ovat arvokkaita nimenomaan sen takia, että nähdään rakentamiseen kuluva työtuntimäärä. Toivotaan, että rakennuskustannukset pysyisivät kohtuullisina ja että PIK-16b:stä näin tulisi hinnaltaankin vakioiluokan purjelentokone.