

Teräslankaa,
messinkilevyä,
tinaa ja
pussillinen
pikkukamaa.
Moottori ja kori
sopivasti
somistettuna —
siinä resepti
tärkeimmistä
pienoissähköauton
vaatimista
aineista.

EERO I. NURMIKKO
JUKKA VATANEN, kuvat

● Aloittelijan kannattaa paneutua pienoissähköautoihin LK 5:stä eli vakiosport Junior-GT luokasta. Näin siksi että tämä luokka, vaikka ei olekaan halvin mahdollinen, tarjoaa hyvän ja laajennettavissa olevan pohjan muihin luokkiin. Samalla se on myös luokka jota ajetaan suhteellisesti enemmän kuin vaatimattomimpia. On kuitenkin heti sanottava, että luokkana LK 5 on tarpeeksi hienouksia sisältävä, jotta sen mielekyys riittää vaativalekin harrastelijalle. Ja eritoten tämän vuoksi voi kiittää sääntöjen kirjoittajia kauaskatseisesta ajattelutavastaan.

LK 5:ää seuraava Suomessa yleisesti ajettu luokka on GT Group-20, joka on suoraa, vaikka edellä mainitulle. Ainoa ero on sillä erolla, että moottori on saanut joitakin hienouksia lisää joiden merkitys on tehon ja kestävyys näytöksessä.

Viho viimeinen luokka on avoin GT luokka eli ykkönen, joka on jatkossa suhteellisen vapaine sääntöineen edellisestä.

Jotta lukija saisi jonkinmoisen käsityksen siitä mi-



seritehtailijaksi

laiselta autojen tulee näyttää ja mitä ne saavat sisältää on seuraavaan poimittu Miniracingliiton pienoissähköautosäännöt joiden mukainen kalusto on valmis radalle.

Miniracingliiton pienoissähköautosäännöt

Yleistä: Autojen tulee olla mittakaavanmukaisia malleja kilpailutarkoitukseen rakennetuista tai muutetuista autoista. Muodin mukaisia poikkeamia sallitaan, mutta autot on kuitenkin aina voitava tunnistaa kilpa-autoiksi. Autoissa tulee olla ikkunoita ja korinaukkoja lukuunottamatta läpinäkymätön muovikori.

set (FIA r 1-5) tai pienet jenkit. Umpikori, muuten kuten GT. Kuljettaja pakollinen.

Moottorit: 14 V tasavirtamoottorit LK 1, 2, ja 6 tyyppi ja viritys on vapaa.

LK 3 ja 4 vain tehdasvalmistetut leimatut G-20, G-22 ankkurit sallittu.

LK 5 vain tehdasvalmistetut G-12 ja G-15 sekä Mabuchi 16 D, 160 D ja 36 D moottorit alkuperäiskäämityksellä. Kuulalaakerointi, tasapainoitus, epoksin lisäys, kollektorin vaihto tai sidonta, on KIELLETTY.

Maavara: on oltava vähintään 1,5 mm katsastuksessa ja ajon aikana riittävä ts. ettei auto laahaa ja vahingoita rataa. (Suositellaan rungon pohjan päällystämistä teipillä oikosulkuvaraan vähentämiseksi).

Korin aukot: Sallittuja ovat sivuikkunat, ilmanpoisto- ja jäähdylsaukot tms. Korია ei saa leikata enempää kuin on tarpeellista sen toiminnalle. Etupyörille ei tarvitse leikata aukkoa mutta korin on oltava läpinäkyvä lokasuojan kohdalla (ei koske LK 5). LK 2 kori voi peittää takapyörät, mutta sen on oltava osaksi läpinäkyvä jotta "siipi" vaikutelma saadaan.

Laakerointi: LK 5 on vierintälaakerointi (kuula t. rulla) kielletty.

Korin kiinnitys: on oltava riittävän tukeva (neulat ja telppivarmistus). Ilman korია ei saa ajaa missään tilanteessa.

Auton leveys: LK 1-5 enintään 85 mm. LK 6 enintään 64 mm.

Auton korkeus: LK 1, 2, 3 ja 5 enintään 50 mm. LK 6 enintään 40 mm. LK 4 katon korkeus tuulilasin takana vähint. 45 mm, enintään 65 mm.

Aerodynaamiset lisäkkeet: LK 1 ja 3 äärimittojen mukaan 60 x 200 x 85. LK 2 sallittu on 1 kpl diaplani/etusilpi ja 1 kpl takasilpi, koripuristeessa t. erillään. Dampspoilerit (pitkitt. siivet) on kielletty. LK 4 ja 5 vain koripuristeessa olevat sallittu, diaplaniin saa LK 4 vahvistaa.

Ohjaustappi: sallittu on yksilvaklomallinen ohjaustappi (jet flag). Syvyys max. 7 mm, leveys max. 2,5 mm. Ratavirta + napa on ajosuunnassa vasemmalla.

Auton korjaus kilpailussa: Alkuperäistä korია ja runkoa ei saa vaihtaa. Autoa saa korjata vain ajon aikana ja erityisesti korjaustauoilla. Erien välillä on korjaus kielletty.

KÄÄNNÄ

Autoluokat:

LK 1 GT avoin luokka	mittakaava 1:24
LK 2 Formula avoin	1:24
LK 3 GT Group-20	1:24
LK 4 Henkilöautot Group-20	1:24
LK 5 Vakiosport Junior-GT	1:24
LK 6 GT avoin pikkuluokka	1:32

GT-autot: Korin tulee peittää pyörät, runko, akselit, moottori ja ohjaustappi autoa ylhäältä katsottaessa. Mittakaavanmukainen maalattu kuljettaja on pakollinen (paita LK 5). Umpiautoissa ikkunoitten on oltava läpinäkyvät (paita LK 5).

Formulat: Pyörät korin ulkopuolella (siipi saa peittää takapyörät) ylhäältä katsottaessa. Alusta etupyörän kohdalla, moottori, vetopyörästä ja akselit saavat tulla ulos korista. Kuljettaja, kuten edellä, on pakollinen.
Henkilöautot: Eurooppalai-

Renkaat: on oltava rataa vahingoittamatonta kumi- t. muovimateriaalia. Akselit t. pyöränkiinnityslangat eivät saa tulla ulos renkaan sivulinjasta. Pyörien (4) tulee pyöriä ja koskettaa rataa. Pyöränhalkaisija vähintään 16 mm (5/8"). Kulutuspinnan leveys LK 2 vähint. 4 mm, muissa luokissa vapaa.
Raidleveys: mitattuna pyörien ulkoreunasta LK 1-5 max. 85 mm LK 6 64 mm.

Akselliväl: on vapaa, mutta pyörien tulee olla lokasuojaukkojen kohdalla.

1. Tärkeimmät työkalut. Pienosporakone ei ole välttämätön mutta helpottaa ja nopeuttaa työtä.

2. Vakioport polttoinsä. Kaikkia osia on saatavissa erikseen, mikä on jo poikkeuksellisen huollon kannalta tärkeää puhumattakaan rakentajan. Osa on melkoisesti jo eteenkin tässä kuvassa jossa runko on kappaleina.

Ruugos osuus irrotettavana on noin kolmekymmentä markkaa, joka jakautuu alle kahdeksan markan osiin. Halvimmat ovat putket ja liinatut teräslangat jotka maksavat muutaman markan kappaleita.

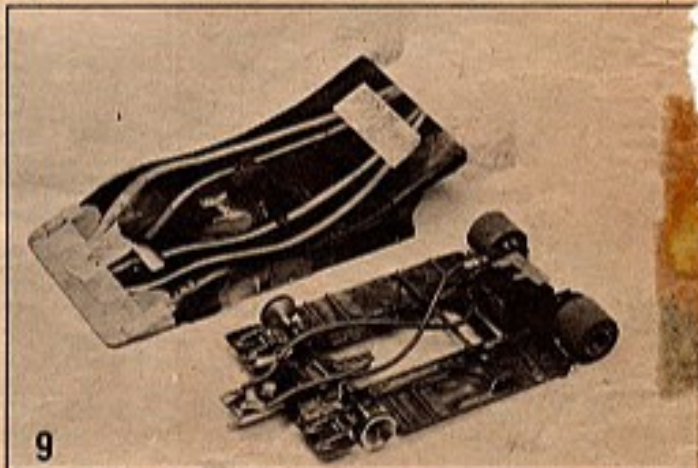
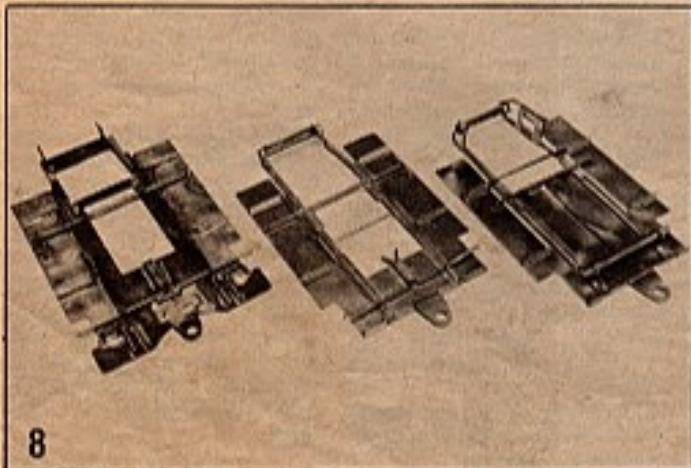
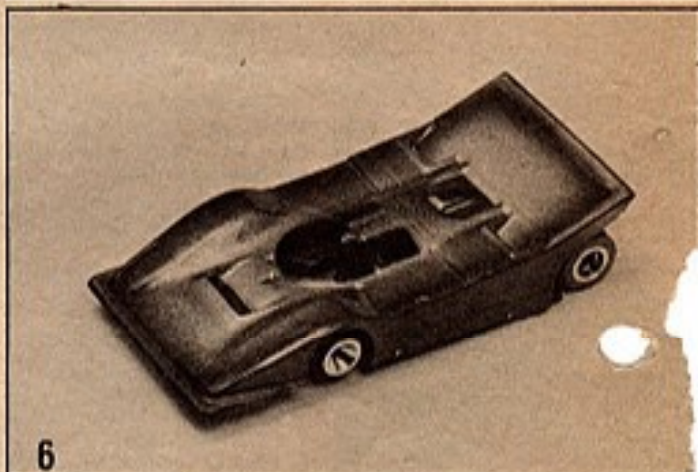
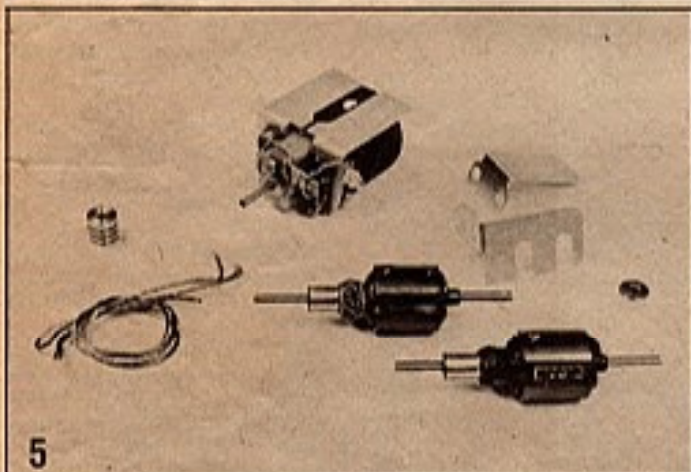
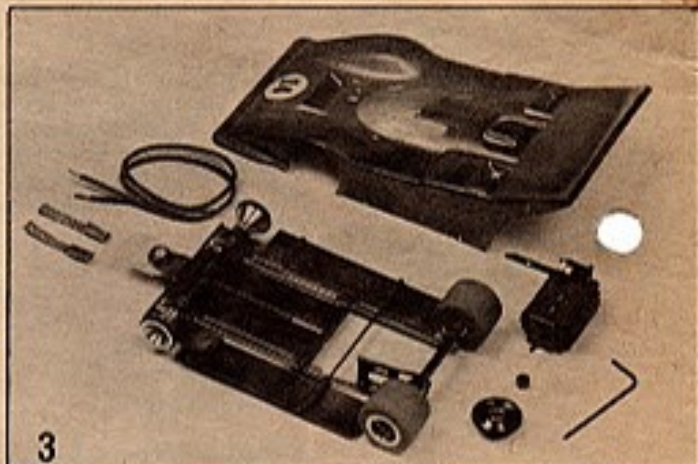
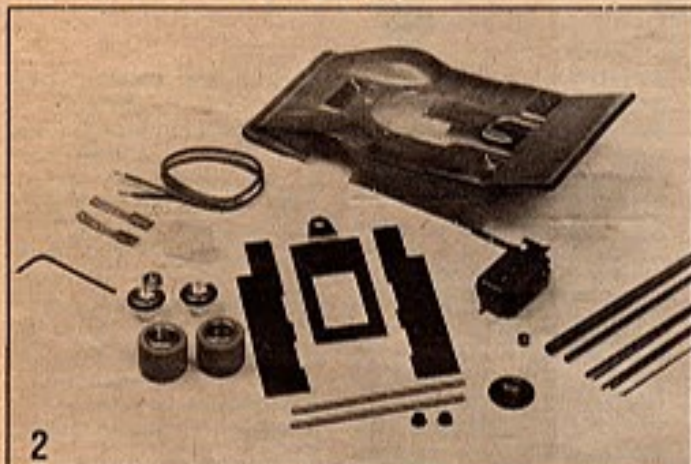
3. Valiko, runko kasottuna. Valmis runko maksaa 35 markkaa. Moottorin vääntö on pressurattain 18 markkaa sarja tai muovisin 3,5 (pressi on ehdottomasti parempi). Harjat jolla virta rosvotaan liukoista maksavat puoltaista markkaa, taipuisa johto niistä moottorin 4 markkaa.

Ura-ainerokeista valmistetaan "varanteos" 10 mk pari ja otanakit maksavat vastavasti 6-8 mk pari.

Akselit, jotka ovat terästä kustantavat 6 mk kappale. Pick-up oli virtakiskoja seuraava muoviläily on 15 mk hintainen.

Kalteen päälle tarvitaan kori jollainen maksaa kuvan mukaisena 15 mk tai muo-
mattomana 8. Tähän asti kustannukset ovat alle satasen.

4. Moottori pitää sisällään kunnioitettavan määrän liipohdintoja. Vakion kasa maksaa 50 mk. Yksittäisin ostettuna ja osista koottuna hinta on korkeampi. Käytännössä yksittäisostojen tarvitaan huollon ja virityksen yhteydessä.



5. Mikäli valdimoottoria haluaa viritellä, jolloin on myös muutettava luokkaa, voi sen aloittaa vaihtamalla erikokoinen jollainen kuvasta erottuu leimatussa. Jäähdytyslevyt parantavat moottoria kestävyyttä, magneettii voi vaihtaa ja liukuakseloinen saa muuttua kuulalaakeroiniin. Tällaisen moottorin hinnaksi tulee noin sata markkaa.

Kuvassa on myös toinen akkuri joka on ykkösluokan koneeseen. Tässä luokassa tarvuu jo kääntöön osuus hinnoittelussa — hinta saattaa olla kolmeosadan taru-massa.

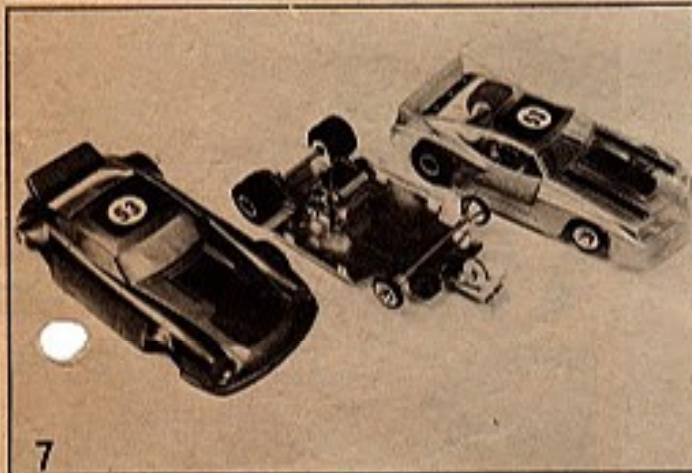
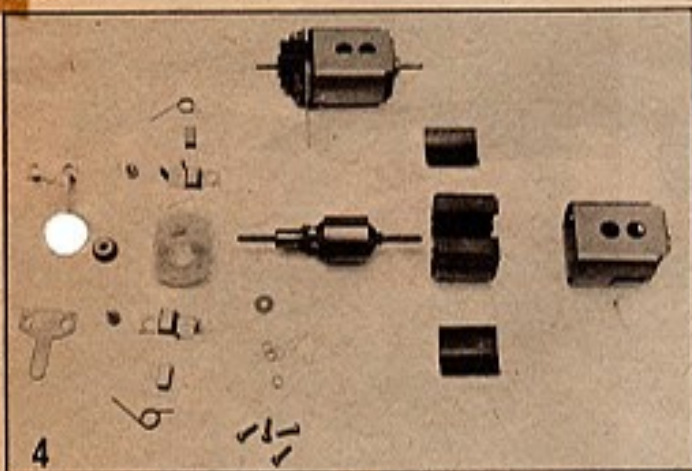
6. Valmis valdiluokan auto näyttää varsin siistiltä. Hintaa tässä on 120 mk.

7. Parhas Whisper on pienoisautojen hahmommasta päästä. Rakente on yksinkertainen ja hinta sen mukainen 70 mk.

8. Runkovaihtoehtoja. Vasemmalla on nk. teräsrunko, joka on luja ja yksinkertainen. Keskellä perinteinen lankearunko samoin kuin oikealla. Näiden kahden pääasiallinen ero on sivulevyjen sarnoinnissa ja jousitetussa etuakselissa.

Runko kasataan osittain osasta ja jousitavaksi jotta mm. kori pääsee liikkumaan kaarteissa ilman että sen hajoitukset vaikuttavat pyörien otteisiin.

9. Ykkösluokan kilpuri Kuopiossa ajatun kuuden tunnin kisan jälkeen. Karsipurun ja muun osan poittämä runko on melkoisesti kevenetty "teräsrunko". Mikäli kuvasta saa hiukan sen selvää pitäisi siitä erottua erittäin luovaksi tehty etupää.



Alalla toimivia putiikkeja ei ole monta. Pääasiassa hankinnat tapahtuvat postitse.

PUTIIKIT

RACING HOBBY PI 130 00150 Hki 15 90-669 646
 P. PESU RACING Yliopistokatu 12/404 90570 Oulu 57
 981-342 926
 MINICARS/UPPSALA Bergebrunnagatan 18 753 23
 Uppsala 018-136 088 112 015

Säännöt ovat varsin yksiselitteiset kuten tulee olla-kin. Hienosäätöä niiden puitteissa kuitenkin mahtuu riittävästi ja juuri se tekee PSA:sta mielekkään, mutta mikä tärkeintä, ei kuitenkaan harrastelijan kannalta kallista.

Sääntöjen merkitys on ilmeisvä. Harrastus on pidettävä kohtuullisella tasolla, mutta auton eri luokkien edustajien on oltava riittävästi kestäviä, keveitä ja nopeita vastatakseen nykyisen tekniikan luomia mahdollisuuksia.

Ja teknikka riittää. Parhaimmillaan avoimen luokan moottori tarjoaa lähes puoli hevosvoimaa ja kuitenkin kyseessä on parin tu-litikkulaatikon kokoinen moottori. Kierroksia hyvin koottu tasavirtakone kieka-see runsas satatuhatta.

GT Group-20 on viritysasteellään vaatimattomampi, jolloin tehoa on vähemmän samoin kierroksia. Vastapainoa on kestävyys, jonka merkitys tuntuu mm. kestävyysajoissa, jopa siten, että tuolloin avoimenluokan koneet saattavat olla varustettu luokkaa pienemmän moottorin osilla — lähinnä ankkurilla.

Moottorin kannalta vakio-sport on nimensä veroinen, eli vakio. Se sisältää kaikki mahdolliset virheet tasapainotuksen ym. suhteen joita 50 markan moottoriin voi mahtua — tosin ei paljon, sillä vakionkin kone on varsin näyttävä menomielitelään.

Siinä moottorin ja tekni-kan osalta tärkeimmät.

Työn alle

Sähköautoiluun, kuten kai kalleen harrastukseen on kaupallisuus iskenyt kou-ransa. Tässä tapauksessa etu on harrastelijan puolella. Kuten aiemmin on todettu kustannukset eivät verota kukkaroa kovinkaan paljon. Ja aina on mahdollisuus lähteä kasaamaan auto irtotavarasta. rautakaupasta hankittavilla palloilla. Tämä vaihtoehto ei välttämättä ole halvin, mutta tarjoaa valinnanvaraa sellaiselle, joka luottaa omiin näppelihinsä, eikä liioin halua turvautua alan putiikkeihin.

PSA-hommat eivät vaadi kovin paljon työkaluja. Osa tarvittavista sisältyy yleensä jo huushollin normaali työ-

kaluvarustukseen. Loput, jotka voi määritellä kuvasta, kannattaa hankkia mahdollisimman hyvinä. Hyvän ja huonon hintaero ei ole suuri, mutta ilo kunnon kalusta on merkittävä.

Työkalukuvassa on mukana pienoispora johon voi liittää lisälaitteita. Tällainen on hieno mutta hintava kapine. Se on käyttökelpoinen mutta ei välttämätön. Ilman sellaista tulee toimeen — tätä on syytä lähdentää, jottei saa väärää kuvaa työvälineistä. Kaikki muu onkin suhteellisen halpaa ja muuhunkin kun yksinomaan PSA:ahan liittyy.

Mikäli haluaa tehdä rungon, eli työlämmän osan itse, kannattaa ostaa mieluummin alan liikkeestä mitoitettut osat. Näin ainakin aluksi. Jos myöhemmin innostuu "virittämään" ja kokeilemaan omia sovel-lutuksia saattaa rautakauppa-tavara olla käytännöllisempää.

Rakentaminen aloitetaan auton perästä. Määritellään maavara sääntöjen mukaiseksi, juotetaan runkolanganat. Valitaan moottorin kulma taka-akseliin nähden, jatketaan runkolangoilla, liitetään päärunko. Näihin kootaan sivulevyjen sarnat, sivulevyt ja etuakseli tarvikelneen.

Tärkeämpää kuin edellä ylimalkaisesti kuvattu työjärjestys on huolellisuus, juotettavien osien puhtaus ja muutenkin tarkka työ.

Selaamalla kilpailusään-töjä tulee kaikkialta esille autoilta vaadittava kestävyys. Autoja ei nimittäin saa korjata kilpailun kuluessa, tai jos näin voi tehdä, on siihen varattu aika mitätön. Tämän vuoksi rakenteiden on oltava todella lujia ja tarkoituk-senmukaisia — kuten isois-sakin autoissa.

Autoilta vaaditaan meka-nista lujuu-tta. Niiden on kestävä-pahakin malli. Nopeimmillaan lähes sataa talvettava runko saa usko-mattoman kolauksen kola-rissa.

Toinen merkittävä kestä-vyyteen vaikuttava seikka on lämpö. Kilpailun ja harjoituk-sen aikana moottori läm-penee todella kuumaksi, jop-pa niin että juotokset saat-tavat olla vaarassa. Huolelli-sesti liitetyillä jäähdytysle-vyillä autetaan asiaa, mutta niitä tärkeämpää on moot-torin huolellinen kokoami-nen.