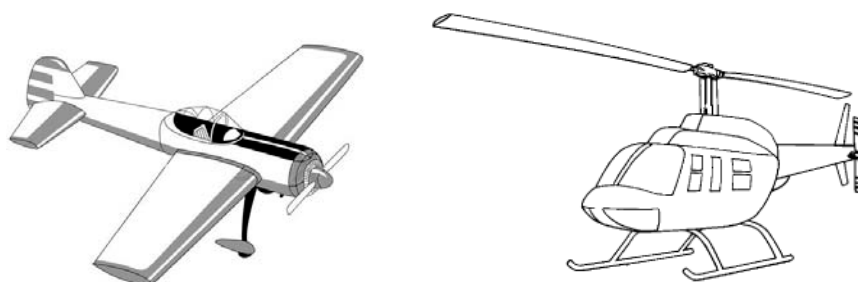


# KEURING HANDBOEK



De RMVV is aangesloten bij de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor luchtvaart de KNVvL



# KEURING VOOR MODELLEN versie 1.0 RMVV

<b>INTRODUCTIE</b>	<b>4</b>
TOESTELKEURING	4
HOE GAAT DE KEURING IN ZIJN WERK?	4
DE FYSIEKE KEURING	5
DE FUNCTIONELE TEST	5
GOEDGEKEURD	5
BEROEPSMOGELIJKHEID	5
<b>KEURING KLEINE MODELLEN</b>	<b>6</b>
WAT IS EEN KLEIN MODEL	6
BREVET EN KLEIN MODEL	6
<b>KEURING VASTE VLEUGEL MODELLEN</b>	<b>7</b>
ALGEMEEN	7
KENNIS EN VAARDIGHEDEN EIGENAAR	7
AIRFRAME	8
<i>Vleugels</i>	8
<i>Stabilo</i>	8
<i>Kielvlak</i>	8
<i>Romp</i>	8
<i>Landingsgestel</i>	8
<i>Stuurvlakken</i>	9
<i>Starthaak/sleeppunt</i>	9
<i>Afwerking</i>	9
AANDRIJVING ELEKTROMOTOR	10
<i>Elektromotor</i>	10
<i>Propeller</i>	10
<i>Stroomvoorziening motor (accu, regelaar)</i>	10
AANDRIJVING VERBRANDINGSMOTOR	11
<i>Verbrandingsmotor</i>	11
<i>Propeller</i>	11
<i>Brandstofvoorziening</i>	11
<i>Uitlaat</i>	11
BESTURING	12
<i>Servo's</i>	12
<i>Ontvanger</i>	12
<i>Stroomvoorziening ontvanger</i>	12
<i>Schakelaar</i>	12
<i>Zender</i>	12
ZWAARTEPUNT, GEWICHT	13
FUNCTIONELE TEST	14
<i>Geluid</i>	14
<i>Besturing</i>	14
<i>Reikwijdte test zender</i>	14

<b>KEURING HELIKOPTER MODELLEN</b>	<b>15</b>
ALGEMEEN	15
KENNIS EN VAARDIGHEDEN EIGENAAR	15
AIRFRAME	16
<i>Mechaniek</i>	16
<i>Rotor</i>	16
<i>Staartvlakken</i>	16
<i>Landingsgestel</i>	16
ROMP	16
AANDRIJVING	17
<i>Motor</i>	17
<i>Stroomvoorziening motor (accu, regelaar)</i>	17
BESTURING	18
<i>Servo's</i>	18
<i>Ontvanger</i>	18
<i>Stroomvoorziening ontvanger</i>	18
<i>Schakelaar</i>	18
<i>Zender</i>	19
<i>Overig</i>	19
<i>ZWAARTEPUNT, GEWICHT</i>	20
FUNCTIONELE TESTS	21
<i>Geluid</i>	21
<i>Besturing</i>	21
<i>Reikwijdte test zender</i>	21
<i>Tijdens hooveren</i>	21
<i>Na de dynamische controle</i>	21
<b>PROCEDURE KEURING</b>	<b>23</b>
<i>Eigenaar</i>	23
<i>Keuringscommissie</i>	23
<i>Keurmeester, werkzaamheden</i>	23
<i>Inhoud keuringskoffer</i>	23
<i>Indeling geluidsklassen</i>	23
4.1 ALGEMEEN	25
<b>NOTITIES</b>	<b>29</b>

# **INTRODUCTIE**

## **Toestelkeuring**

De RMVV kent een toestelkeuring. Deze is onderdeel van een aantal maatregelen om zo veilig mogelijk met modelvliegtuigen te vliegen. Het bestuur heeft een zorgplicht naar de leden, de omgeving, bezoekers en passanten. Daarom wordt er bij voorbeeld ook veel aandacht besteedt aan het opleiden van modelvliegers voor het modelvliegbrevet. Voor het bestuur zijn deze maatregelen niet vrijblijvend. Het KNVvL terreinreglement, dat door de RMVV wordt onderschreven, verplicht ons hier toe. Ook in de omgevingsvergunning van de gemeente Vlaardingen voor het gebruik van het terrein worden deze zaken genoemd.

Het doel van de toestelkeuring is er voor te zorgen dat toestellen luchtwaardig zijn en blijven. Verder wordt bepaald in welke geluidsklasse het toestel valt. Een keuring is altijd een momentopname. Daarom verliest een keuring zijn geldigheid als er schade is opgetreden aan dragende onderdelen van het airframe. Na herstel is een herkeuring noodzakelijk.

Ook de indeling voor de geluidsklasse is gebonden aan de aandrijfcomponenten die tijdens de keuring aanwezig waren. Bij montage van een andere motor, propeller en/of accu met een hogere spanning als tijdens de keuring moet een nieuwe geluidsmeting worden uitgevoerd.

Aan een keuring hangt een negatief imago. Dat is jammer. Het gaat niet om gebrek aan vertrouwen in bouwer van het toestel. Echter twee weten/zien meer dan een. Ook zijn de onderdelen waarop het toestel wordt gekeurd niet extreem zwaar. Een toestel, dat met de nodige aandacht is gebouwd, komt meestal probleemloos door de keuring.

## **Hoe gaat de keuring in zijn werk?**

Er zijn twee type keuringen, één voor gewone modelvliegtuigen en één voor kleine modellen. De reden dat er voor kleine modellen een aparte keuring bestaat, is dat de gewone keuring voor deze modellen veel te omvattend is.

De keuring van een gewoon modelvliegtuig bestaat uit drie delen. Een fysieke keuring, een aantal functionele testen en een meting van de geluidsemisatie om de geluidsklasse waarin het toestel wordt ingedeeld te bepalen.

De keuringscommissie heeft een voor vaste vleugel toestellen, helikopters en multikopters een lijst met aandachtspunten opgesteld. In deze lijsten zijn de punten genoemd die voor controle in aanmerking komen. Niet alle

punten zullen bij een bepaald toestel gecontroleerd kunnen worden. Als een toestel b.v. geen landingsgestel heeft, kan het ook niet worden gecontroleerd. Daarnaast kan het zijn dat onderdelen die niet op de lijst voorkomen, gecontroleerd moeten worden. De lijst is ook dynamisch. Het bestuur kan besluiten nieuwe punten toe te voegen of als andere punten nutteloos blijken te zijn, deze te verwijderen.

## **De fysieke keuring**

De keurmeester bekijkt zo veel mogelijk de te keuren onderdelen. Als onderdelen niet zichtbaar zijn, b.v. omdat deze zijn ingebouwd of onder bekleding zitten, dan wordt zo veel mogelijk door vragen te stellen aan de bouwer achterhaald of aan de keuringseisen is voldaan.

## **De functionele test**

Hier worden een aantal zaken gecontroleerd als trillingvrij functioneren van de aandrijving, een controle op de grootte van de stuuruitslagen, een juiste bewegingsrichting en een reikwijdte test.

Een belangrijk onderdeel van de functionele test is de geluidsmeting. Die bepaalt in welke geluidsklasse het toestel wordt ingedeeld. De geluidsklasse bepaalt uiteindelijk op welke tijdstippen en hoe vaak er moet het toestel mag worden gevlogen. Er zijn drie geluidsklassen. In de laagste geluidsklasse "0" zijn er geen beperkingen, in de klasse "1" en "2" zijn die er wel. Meer informatie hier over is te vinden in het terreinreglement.

## **Goedgekeurd**

Als het toestel aan de eisen voldoet, worden twee keuringsbewijzen ingevuld. Eén voor de eigenaar van het toestel, één voor de verenigingsadministratie. De geluidsklasse wordt met een gekleurde sticker aangegeven. Eenzelfde sticker wordt in het toestel aangebracht.

## **Beroepsmogelijkheid**

Als een verenigingslid van mening is dat door een keurmeester ten onrechte is besloten dat een toestel niet aan de keuringseisen voldoet, kan deze hier tegen bezwaar maken bij het bestuur. Het bestuur zal dan een bindende uitspraak doen.

De keuringscommissie

## **KEURING KLEINE MODELLEN**

De keuring beperkt zich in de eerste plaats tot een toetsing of aan de eisen van een klein model is voldaan. Daarna vindt een visuele inspectie plaats van de eventuele montagewerkzaamheden en een geluidstest op het gehoor. Bij twijfel wordt er een geluidsmeting uitgevoerd. Als bewijs dat het model aan de eisen van een klein model voldoet, wordt het voorzien van de speciale, lichte klein model goedkeuringssticker.



## **WAT IS EEN KLEIN MODEL**

Wanneer is er sprake van een klein model:

- Het model is kant en klaar (ARF, RTF, Bind and fly, complete set), zo uit een doos.
- Monteren van model (vleugel, landingsgestel, hoogteroertje plaatsen enz.) valt ook onder de term kant en klaar.
- Plaatsen van accu of ontvanger mag.
- Vlieggereed gewicht: vleugelmodellen en multikopters 100 gram maximaal, helikopters 75 gram maximaal (dit omdat een rotor van een zwaarder helikoptertje makkelijk meer schade of letsel kan aanbrengen). Het gewicht vermeld in de specificaties van de fabrikant is hierbij leidend.
- Geluidproductie verwaarloosbaar (bij twijfel even meten). Is dit meer dan 70 dB(a) dan is een volledige keuring noodzakelijk en wordt het model ingedeeld in de betreffende geluidscategorie.
- Het model mag alleen boven het veld van de RMVV worden gevlogen, binnen het hek.

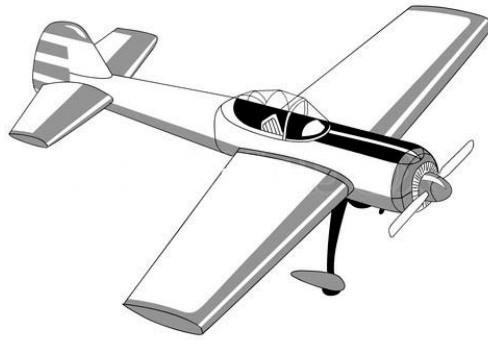
Uitzonderingen:

- Zelfgebouwde modellen of modellen waarbij aan structurele delen gebouwd moet worden, zoals vleugel romp staartdelen, inbouw RC apparatuur.
- Een klein model op zodanige wijze aan te passen dat het geluidniveau en/of de prestaties duidelijk wijzigen.

## **BREVET EN KLEIN MODEL**

Ook voor het vliegen met een klein model is een brevet nodig. Een willekeurig modelvlieg brevet is voldoende. Een helikopter of multikopters in de klasse klein vliegtuig mag bij voorbeeld met een elektro-motorbrevet worden gevlogen.

# **KEURING VASTE VLEUGEL MODELLEN**



## **ALGEMEEN**

- Eerste indruk van het toestel
- Naam, adres, telefoonnummer eigenaar in/op de romp aangebracht

## **KENNIS EN VAARDIGHEDEN EIGENAAR**

- Voldoende ervaring om met het toestel te vliegen
- Voldoende kennis voor het laden van de in het vliegtuig gebruikte accu(s)
- Voldoende kennis voor het omgaan met- en programmeren van de zender
- Voldoende kennis voor het laden van de zenderaccu

# AIRFRAME

## Vleugels

- Degelijke verbinding/koppeling tussen vleugeldelen
- Degelijke bevestiging aan de romp door lijm, bouten, goede elastieken
- Constructie voldoende stevig
- Juiste V-stelling
- Juiste tipverdraaiing
- Geen andere verdraaiingen
- Instelhoek juist

## Stabilo

- Degelijke bevestiging aan romp/kielvlak door lijm, schroeven of goede elastieken
- Constructie voldoende stevig
- Stabilo vlak, geen verdraaiingen
- Instelhoek juist

## Kielvlak

- Degelijke bevestiging aan romp/kielvlak door lijm, schroeven of goede elastieken
- Constructie voldoende stevig
- Kielvlak vlak, geen verdraaiingen

## Romp

- Recht gebouwd.
- Verlijmingen goed.
- Degelijke bevestigingspunten vleugel(s)
- Degelijke bevestigingspunten kielvlak(en)
- Degelijke bevestigingspunten stabilo(en)
- Degelijke bevestigingspunten aandrijving(en)
- Degelijke bevestigingspunten landingsgestel
- Constructie voldoende stevig
- *Bij verbrandingsmotor, motor en tank compartiment brandstofbestendige afwerking.*

## Landingsgestel

- Degelijke bevestiging
- Constructie geschikt voor het gewicht van het toestel.
- Afwerking, zoals bekleding
- Sparing
- Wielspeling niet te groot
- Wielen draaien spoelen rond





## Stuurvlakken

Hieronder vallen alle vlakken onder die worden gebruikt om het model mee te sturen, ook remkleppen en flaps enz.

- Constructie stevig genoeg
- Stuurvlakken vlak, niet verdraaid
- Voldoende scharnieren
- Scharnieren van het juiste type
- Scharnieren geborgd of verlijmd
- Soepele beweging van stuurvlakken
- Bevestiging van stuurhevels (roerhoortjes)
- Kleine luchtspleten tussen lijsten en stuurvlakken
- Soepele loop van stuurstangen of kabels
- Goede soldering van stuurstangen
- Bevestiging en borging van de stuurstangen/kabels aan de stuurvlakken
- Geen metaal op metaalverbindingen (knikpulsen)

## Starthaak/sleppunt

- Juiste positie
- Stevige constructie
- Stevige bevestiging aan toestel

## Afwerking

- Bespanning strak en vast op model
- Geen losse naden overlappings folie in de vliegrichting



# AANDRIJVING ELEKTROMOTOR

## Elektromotor

- Geschikt voor het toestel
- Bevestiging motor(en)
- Juiste domping en zijstelling
- Montage trillingsdempers

## Propeller

- Propeller geschikt voor gebruikte motor
- Randen zonder scherpe plekken
- Propeller gebalanceerd

## Stroomvoorziening motor (accu, regelaar)

- Geschiktheid regelaar
- Degelijke bevestiging van de aandrijfacu
- Loop bekabeling (let op doorschuren)
- Bij het stroomverbruik geschikte connectoren
- Connectoren ompoolzeker
- Goede soldeerverbindingen
- Soldeerverbindingen goed geïsoleerd
- Onbeschadigde isolatie van de bekabeling
- Ladingstoestand van de aandrijfacu (voor de eerste vlucht)



# AANDRIJVING VERBRANDINGSMOTOR

## Verbrandingsmotor

- Viertaktverbrandingsmotor, tweetakt is niet toegestaan.
- Geschikt voor het toestel
- Bevestiging motor(en)
- Juiste domping en zijstelling
- Montage trillingsdempers (voorkeur)
- Geschikte plug gebruikt
- Uitslag van de gasservo goed afgesteld, stationair, uit op trim

## Propeller

- Propeller geschikt voor gebruikte motor
- Randen zonder scherpe plekken
- Propeller gebalanceerd
- Moer vast, propeller horizontaal tegen compressiepunt

## Brandstofvoorziening

- brandstoftank goed aangesloten
- Alle aansluitingen voor brandstof lekvrij
- Brandstof leidingen en slangen lekvrij
- Brandstoftank aan druknippel indien nodig
- Brandstoftank lekvrij, testen door licht te persen
- Goede werking van clunk, kan in elke positie van met toestel vrij bewegen
- Doorschuren van leidingen/slangen voorkomen
- Bevestiging van tank in schuim, let op doorschuren
- Goede doorloop leidingen en slang, geen knikken of bramen

## Uitlaat

- Uitlaat goed vast
- Aansluiting lekvrij
- Goed dempende uitlaat gemonteerd
- Extra bevestigingspunten uitlaat met trillingsdemping
- Effectieve demper gemonteerd
- Al het mogelijke gedaan om geluidsniveau laag te houden



# BESTURING

## Servo's

- Bij de toepassing behorende montage van de servo's
- Stelkracht en formaat van de servo's passend bij de toepassing
- Juiste spelingsvrije bevestiging stuurstangen/kabels aan servo's
- Loop van de servokabel(s)
- Onbeschadigde isolatie van de servokabel(s)
- Servohevel met schroefje vastgezet
- Geen metaal op metaalverbindingen (knikpulsen)
- *Bij verbrandingsmotor deugdelijke trillingsvrije montage*

## Ontvanger

- Type ontvanger geschikt voor model (reikwijdte)
- Montage ontvanger
- Plaats van de ontvanger
- Lengte van de antenne(s)
- Plaatsing van de antenne(s)
- *Bij verbrandingsmotor trillingsvrije montage*

## Stroomvoorziening ontvanger

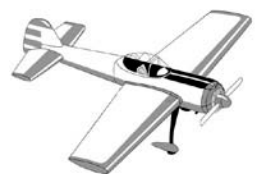
- Ontvangeraccu of BEC-systeem van voldoende capaciteit
- Montage van ontvangeraccu of BEC
- Plaats van de ontvangeraccu of BEC
- Loop bekabeling van de ontvangeraccu of BEC naar schakelaar of ontvanger
- Connectoren
- Kwaliteit soldeerverbindingen
- Isolatie soldeerverbindingen
- Onbeschadigde isolatie van de bedrading
- Ladingstoestand van de ontvangeraccu (voor de eerste vlucht)

## Schakelaar

- Plaats van de schakelaar
- Schakelrichting van de schakelaar
- Onbeschadigde isolatie van de bedrading
- *Bij verbrandingsmotor schakelaar niet aan uitlaatzijde*

## Zender

- Stroomvoorziening van de zender degelijk. Geen losse accu's of batterijen
- Bij 35 of 40 MHz zender aanwezigheid van frequentievaan
- Bij 35 of 40 MHz zender komt het kanaalnummer op het vaantje overeen met het kristal in de zender
- Ladingstoestand van de zenderaccu (voor de eerste vlucht)
- Killswitch voor motor (indien op zender aanwezig)
- Failsafe instelling (indien op zender aanwezig)
- Zender mode 1 indien model als leskist wordt gebruikt



## ZWAARTEPUNT, GEWICHT

- Juiste ligging van het zwaartepunt
- Vlieggewicht lager dan 25 kilogram
- Vleugelbelasting lager dan 250 gr/dm<sup>2</sup>



## **FUNCTIONELE TEST**

### **Geluid**

- Rustige loop van aandrijvingen en propeller
- Geluidsmeting volgens geldend RMVV voorschrift

### **Besturing**

- Juiste roeruitslagen
- Juiste bewegingsrichting van de roeren
- Goede werking van het ontkoppelmechanisme

### **Reikwijdte test zender**

- Test van de zender reikwijdte volgens handleiding zender.
- Indicatie bij 35-40MHz zender, met antenne ingeschoven minimaal 30 meter
- Indicatie bij 2.4GHz zender, met zender op laag vermogen minimaal 50 meter



## **KEURING HELIKOPTER MODELLEN**



### **ALGEMEEN**

- Eerste indruk van het toestel
- Motor, ESC, accu, aandrijving, hoofdrotor en staartrotor op elkaar afgestemd
- Naam, adres, telefoonnummer van de eigenaar in/op de helikopter aangebracht

### **KENNIS EN VAARDIGHEDEN EIGENAAR**

- Voldoende ervaring om met het toestel te vliegen
- Voldoende kennis voor het laden van de in het toestel gebruikte accu('s)
- Voldoende kennis voor het omgaan met- en programmeren van de zender
- Voldoende kennis voor het laden van de zenderaccu

# AIRFRAME

## Mechaniek

- Bevestigingsmiddelen (zoals bouten, schroeven, stelschroeven en moeren geborgd
- Staartbuis radiaal en axiaal gedegen bevestigd
- Kielvlak en stabilo radiaal gedegen bevestigd
- Staartboom door ondersteuning spelingvrij en doorbuigvrij bevestigd

## Rotor

- Hoofdrotor radiaal en axiaal gedegen bevestigd
- Staartrotor radiaal en axiaal gedegen bevestigd
- Rotorbladen onbeschadigd en correct gemonteerd, bouten en moeren geborgd
- Kritische bouten van voldoende sterkte
- Rotorbladen per set statisch gebalanceerd
- Rotorbladen met voldoende slagruimte gemonteerd

## Staartvlakken

- Degelijke bevestiging van de vlakken door verlijmen of schroeven
- Constructie voldoende stevig
- Staartvlakken vlak, geen verdraaiingen

## Landingsgestel

- Wielen, vast of intrekbaar, correct aan het mechaniek bevestigd
- Trainingslandingsgestel of ski's correct aan het mechaniek bevestigd

## Romp

- Bevestiging van kap voldoende stevig
- Kap heel en voldoende stevig





## AANDRIJVING

### Motor

- Bevestiging motor(en)
- Motortandwiel heeft de juiste speling t.o.v. het tandwiel op de rotoras

### Stroomvoorziening motor (accu, regelaar)

- Geschiktheid regelaar
- Degelijke bevestiging van de aandrijfacu
- Loop bekabeling (let op doorschuren)
- Bekabeling niet langs scherpe randen
- Bij het stroomverbruik passende connectoren
- Connectoren ompoolzeker
- Goede soldeerverbindingen
- Soldeerverbindingen goed geïsoleerd
- Onbeschadigde isolatiebekabeling van de bekabeling
- Ladingstoestand van de aandrijfacu (voor eerste vlucht)



# BESTURING

## Servo's

- Bij de toepassing behorende montage van de servo's
- Stelkracht en formaat van de servo's passend bij te toepassing
- Servohevel met schroefje vastgezet
- Aansturing naar tuimelschijf, rotorbladhouders en staartrotor spelingvrij
- Ball-links aan de goede zijde van de balls bevestigd
- Volledige mechanische uitslag mogelijk
- Uitslagen gelijk aan zenderuitslag
- Stuurstangen lopen niet aan en buigen onder druk niet door
- Soldeerverbindingen niet toegestaan
- Loop van de bekabeling van de servo's
- Bekabeling niet langs scherpe randen
- Onbeschadigde isolatie van servobekabeling
- Alle connectors tussen hulpapparaten, servo's en verlengkabels geborgd
- Geen metaal op metaalverbindingen (knikpulsen)

## Ontvanger

- Ontvanger trillingvrij bevestigd
- Plaats van de ontvanger
- Lengte van de antenne(s)
- Plaatsing van de antenne(s)
- Antenne(s) trillings-, knik- en doorschuurvrij gemonteerd. Opzuigen door rotor(en) niet mogelijk

## Stroomvoorziening ontvanger

- Ontvangeraccu of BEC-systeem van voldoende capaciteit
- Ontvangeraccu of BEC-systeem trillingvrij en axiaal geborgd, bevestigd
- Plaats van ontvangeraccu of BEC-systeem
- Loop bekabeling van ontvangeraccu of BEC-systeem naar schakelaar of ontvanger
- Connectoren
- Kwaliteit soldeerverbindingen
- Isolatie soldeerverbindingen
- Onbeschadigde Isolatiebekabeling van ontvangeraccu of BEC-systeem
- Ladingstoestand van de ontvangeraccu (voor eerste vlucht)

## Schakelaar

- Plaats van inbouw van de schakelaar
- Schakelrichting van de schakelaar
- Onbeschadigde isolatie van de bedrading van de schakelaar



## Zender

- Stroomvoorziening van de zender degelijk. Geen losse accu's of batterijen
- In geval van een 35- of 40 MHz zender de aanwezigheid van een frequentievlag
- In geval van een 35- of 40 MHz zender klopt het kanaalnummer op de frequentievlag met het geplaatste zendkristal
- Ladingstoestand van de zenderaccu (voor eerste vlucht)
- Killswitch voor motor (indien op zender aanwezig)
- Failsafe instelling (indien op zender aanwezig)
- Zender met correct ingesteld Heli-programma en tonend de modelnaam
- Knuppelbezetting bij leerling in overeenstemming met zijn instructeur, anders vrij.

## Overig

- De gyro en overige hulpapparatuur zijn trillingvrij gemonteerd, correct geïnstalleerd en ingesteld



## ZWAARTEPUNT, GEWICHT

- Zwaartepunt op x- en Y as correct
- Vlieggewicht lager dan 25 kilogram



# **FUNCTIONELE TESTS**

## **Geluid**

- Geluidsmeting volgens geldend RMVV voorschrift

## **Besturing**

- Juiste grootte uitslagen stuurorganen
- Juiste bewegingsrichting stuurorganen
- Goede werking van het totale mechaniek, tuimelschijf, servo's en gyro

## **Reikwijdte test zender**

- Test van de zender reikwijdte volgens handleiding zender.
- Indicatie bij 35-40MHz zender, met antenne ingeschoven minimaal 30 meter
- Indicatie bij 2.4GHz zender, met zender op laag vermogen minimaal 50 meter

## **Tijdens hoveren**

- Trillingen van de heli
- Controle bladspoor hoofdrotor
- Controle bladspoor stabilisatiestang
- Controle bladspoor staartrotor

## **Na de dynamische controle**

- Evt. bladspo(o)r(en) corrigeren
- Stuurstangen afstellen zodat trimmen weer in het midden liggen



## **KEURING MULTIKOPTER MODELLEN**

Nieuw zijn multikoptermodellen. De KNVvL werkt op dit moment aan een brevet en een lijst met aandachtspunten voor de keuring. Zodra de lijst met aandachtspunten beschikbaar is wordt deze toegevoegd.

## **PROCEDURE KEURING**

### **Eigenaar**

- Voor aanbieden voor keuring controleert de eigenaar (thuis) zelf het toestel aan de hand van de passende checklist. (zie website downloads)
- Eigenaar maakt een afspraak voor keuring bij de keuringscommissie. Bijvoorkeur via [keuring@rmvv.nl](mailto:keuring@rmvv.nl)
- Eigenaar dient bij keuring het KNVvL (=RMVV) lidmaatschapnummer te overleggen
- Meenemen van handleiding zender is aanbevolen. (inschakelen reikwijdte check of andere instellingen)

### **Keuringscommissie**

- Spreekt met aanvrager van de keuring een tijdstip af
- Zorgt voor een keurmeester
- Draagt zorg dat alle bescheiden en apparatuur voor keuring beschikbaar zijn voor het uitvoeren van de keuring. (Keuringskoffer)

### **Keurmeester, werkzaamheden**

- Uitvoeren van de keuring
- Uitvoeren van de geluidmeting
- Invullen van het keuringsbewijs (2x), één voor eigenaar, één voor RMVV
- Plakken juiste sticker, 1x in model, 1x op beide keuringsbewijzen
- Paraaf op alle stickers plaatsen
- Ondertekenen keuringsbewijs door keurmeester en laten tekenen door eigenaar

### **Inhoud keuringskoffer**

- Geluidsdrukmeter
- Afstand touwtje
- Keuring handboek
- Keuringsstickers
- Keuringsbewijzen
- 1x zwarte permanent fijnschrijver
- 1x balpen
- 1x "rekenmachine" voor uitrekenen van gemiddeld geluidsniveau

### **Indeling geluidsklassen**

- Klasse 0, 0-70 dB(A) groene sticker
- Klasse 1, 70-75 dB(A) gele sticker
- Klasse 2, 75-79 dB(A)oranje sticker

Klasse 1 en 2 verplichting tot loggen van de vlucht.





## *Uittreksel RMVV terreinreglement hoofdstuk 4 modelvliegtuigen*

### **4.1 Algemeen**

Modelvliegtuigen voldoen aan, het gestelde in de Wet Luchtvaart, de "Regeling Modelvliegen", zoals gepubliceerd in de Staatscourant 239, d.d. 8 december 2005 en aan het BasisVeiligheidsReglement.

Er mag worden gevlogen met:

- Modelzweefvliegtuigen zonder of met een elektrische motor.
- Model motorvliegtuigen met een elektrische- of viertaktmotor.
- Helikopters met een elektrische- of viertaktmotor.

**Het gebruik van tweetakt verbrandingsmotoren is ten strengste verboden.**

### **4.2 Modellenkeuring**

Op het terrein mag uitsluitend worden gevlogen met goedgekeurde vliegwaardige modelvliegtuigen voorzien van naam eigenaar, registratienummer en telefoonnummer van de eigenaar.

Met modelvliegtuigen die (nog) niet gekeurd zijn mag uitsluitend worden gevlogen in aanwezigheid van ten minste een persoon die door of namens het verenigingsbestuur is belast met de keuring van modelvliegtuigen, mits (in geval van een gemotoriseerd model) er een controle voor geluid is uitgevoerd.

Onverminderd het in het vorige lid bepaalde zijn vluchten met modelvliegtuigen zonder geldig keuringsrapport alleen toegestaan als de terreincommissaris zijn uitdrukkelijke toestemming hiertoe heeft gegeven.

### **4.3 Geluid**

Alle gemotoriseerd modellen, ook zweevers aangedreven met een hulpmotor, ondergaan een geluidmeting om het geluidniveau te bepalen. Aan de hand van deze meting wordt het model ingedeeld in de geluidsklasse, 0, 1 of 2.

De metingen moeten worden uitgevoerd met een geluidsmeter die minimaal voldoet aan de eisen voor een klasse 2 meter, zoals gesteld in NEN-EN-IEC 61672-1:2003.

Het geluidsniveau dat een model produceert mag nooit hoger zijn dan 79dB(A) op een afstand van 7 meter.

De geluidsmeting moet worden verricht door één van de leden van de keuringscommissie of het bestuur.

Een oproep van terreincommissaris, keurmeester of bestuur aan enig lid of gastvlieger om het geluidsniveau van zijn model te laten meten moet onverwijld worden opgevolgd. Elk lid van de keuringscommissie, mag een model op ieder moment onderwerpen aan een controle meting.

Leden zijn verplicht maatregelen te treffen, om het geluid tot een zo gering mogelijk niveau terug te brengen. Dit geldt voor alle gemotoriseerde modellen.

Het bestuur, terreincommissaris of een keurmeester zijn gerechtigd op basis van het meetresultaat voor een model een gebruiksverbod op te leggen indien het toelaatbare geluidsniveau wordt overschreden.

### *Uittreksel RMVV terreinreglement hoofdstuk 4 geluid*

Modellen, die binnen de geluidsnorm vallen, maar geluid veroorzaken met een hoog irritatiegehalte (veel hoge tonen), kan een vliegverbod worden opgelegd.

Als een model meer geluid produceert dan toegestaan voor de klasse waarin het model is ingedeeld, geldt voor het betreffende model een *gebruiksverbod* of wordt het model (indien mogelijk) in een hogere geluidklasse ingedeeld. Bij moedwillige overtreding van dit verbod volgt een vliegverbod voor de vlieger van twee maanden. Bij herhaalde overtreding kan het bestuur het betreffende lid royeren.

De gebruiker en of eigenaar van het model dat onder de gegeven omstandigheden een gebruiksverbod heeft gekregen kan tegen dat verbod in beroep gaan bij het bestuur. Zolang het bestuur hierover geen uitspraak heeft gedaan blijft het gebruiksverbod van kracht.

#### 4.4 Geluidsklassen

De modellen worden in drie geluidsklassen ingedeeld.

##### Klasse 0

Modellen met een geluidniveau gemeten op 7 meter van minder dan 70dB(A)

##### Klasse 1

Modellen met een geluidniveau gemeten op 7 meter van meer dan 70dB(A) en minder dan 75 dB(A)

##### Klasse 2

Modellen met een geluidniveau gemeten op 7 meter van meer dan 75dB(A) en minder dan 79 dB(A)

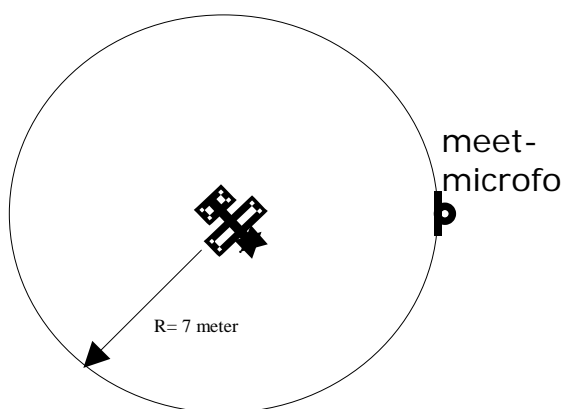
#### 4.5 Meetmethode bij de geluidskeuring

Het geluidsniveau wordt volgens een standaardmeting bepaald, zoals hieronder beschreven.

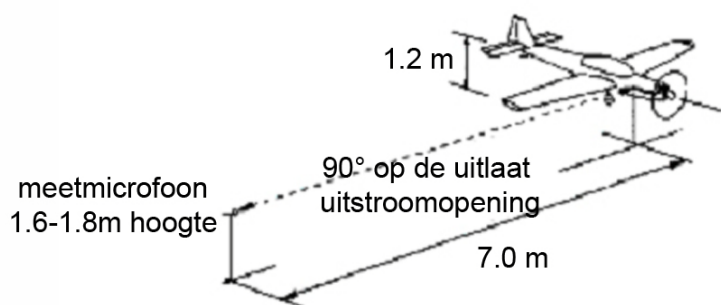
- Tijdens de metingen staat het modelvliegtuig 1,2 meter boven het maaiveld en levert de motor maximaal vermogen.
- De microfoon staat op 7 meter afstand van het modelvliegtuig opgesteld. Zie figuur 1. De microfoonhoogte is 1,6 tot 1,8 meter.
- Er worden 4 metingen uitgevoerd op de 7 meter cirkel waarbij de microfoon bij iedere meting 45° verder langs de cirkelomtrek is verplaatst. Het punt waarbij de verbindinglijn microfoon / motoruitlaat en de lengteas van het modelvliegtuig een hoek van 90° maken is één van de meetpunten. Zie figuur 2.
- Deze uitgebreide methode wordt toegepast tijdens de eerste keuring van het model.

Het emissieniveau is berekend door energetische middeling van de 4 gemeten niveaus. De voor de energetische middeling gebruikte formule is:

$$L_p = 10 \log \left( \frac{1}{4} \sum_{n=1}^4 10^{\frac{L_{p_n}}{10}} \right)$$



Figuur 1



Figuur 2

## *Uittreksel RMVV terreinreglement hoofdstuk 4 geluid*

### **Controle meting**

Het geluidsniveau wordt volgens een standaardmeting gecontroleerd, zoals hieronder beschreven.

- De grenzen voor de geluidbelasting zijn hetzelfde als bij een reguliere geluidmeting.
- Tijdens de metingen staat het modelvliegtuig 1,2 meter boven het maaiveld en levert de motor maximaal vermogen.
- De microfoon staat op 7 meter afstand van het modelvliegtuig opgesteld. Zie figuur 1. De microfoonhoogte is 1,6 tot 1,8 meter.
- Er wordt 1 meting uitgevoerd op de 7 meter cirkel waarbij de microfoon een hoek van 90° maakt t.o.v. de lengteas van het model. Bij een model met verbrandingsmotor wordt de meting uitgevoerd aan de zijde van waar de uitlaat zich bevindt.

Deze eenvoudige methode wordt toegepast bij het uitvoeren van een controlemeting.

### **Wijzigingen**

De volgende wijzigingen aan het model maken het tot dan toe geldende meetrapport en daarmee het keuringsbewijs ongeldig.

- andere elektromotor of viertaktverbrandingsmotor.
- een propellermaat die meer dan 25mm afwijkt in diameter of meer dan 25mm in de spoed. Dit is één maat, b.v. 9x6 of 10x5 i.p.v. 10x6.
- ander rotor type, bladvorm en/of diameter.
- ander uitlaatsysteem.
- andere motorbevestiging.
- hoger aantal cellen aandrijfaccu en/of hogere nominale spanning.

Van het meetrapport worden 2 exemplaren gemaakt, waarvan 1 bestemd is voor de vlieger (moet bij het model aanwezig zijn). Het tweede exemplaar wordt door de keurmeester overhandigd aan de secretaris.





