



## Bijlage 4: KEURING VAN MODELVLIEGTUIGEN

### HANDLEIDING VOOR DE KEURMEESTER

De keurmeester controleert op basis van richtlijnen, zijn kennis en ervaring of het model voldoet aan de eisen voor een veilige vluchtuitvoering.

Bij beginnende modelbouwers is, meer dan bij ervaren bouwers, begeleiding noodzakelijk. Maar ook bij modellen van ervaren modelvliegers kan een kritische blik geen kwaad.

De keurmeester moet bekend zijn met het soort model/aandrijving dat ter keuring wordt aangeboden. Hij dient consequent te keuren, zonder aanzien van de persoon. Alle keurmeesters binnen een club dienen zo uniform mogelijk te keuren.

Indien de checklist niet geheel passend is voor het te keuren model, kan de keuring naar eigen inzicht en met vliegveiligheid als uitgangspunt worden aangepast. Let er op dat kritiek bij voorkeur opbouwend is en samengaat met een advies voor verbetering.

Complexe/grote/zwaardere modellen.

Er moet voldoende 'redundancy' zijn ingebouwd. Dit betekent dat, als er één cruciaal systeem uitvalt, het model met behulp van een back up systeem nog onder controle blijft. Dit is te bereiken door onder andere: meerdere ontvangeraccu's, gedeelde hoogteroervlakken met ieder een eigen servo en systemen met een dubbele ontvanger.

Bij beginnende vliegers ook checken of er voldoende kennis aanwezig is met betrekking tot:

- Lipo's en laders. Is de accu van het model en de zender voldoende geladen en met de juiste laadapparatuur? Kent de beginner het gevaar van verkeerd laden van Lipo's?
- Het oplopen of veroorzaken van letsel of schade door draaiende propellers of roteren.
- Het verankeren of laten vasthouden van het model tijdens starten van motoren.
- Het pas activeren van de E-motor als het model in de 'ready box' is.
- Problemen die kunnen ontstaan door slijtage tijdens de levensduur van het model zoals speling op de roerhevels.

Na de keuring vindt er eerst een periode van testvluchten plaats, waarbij afstellingen, trimmen en het wegwerken van kinderziektes aan de orde zijn. Omdat er bij het testvliegen, door het optreden van onverwachte afwijkingen, een verhoogd risico op schade, verdient het de aanbeveling dit door een ervaren vlieger te laten uitvoeren.

Pas nadat alles goed is ingesteld en afgesteld kan een model veilig en prettig door een beginner worden gevlogen.

Enkele aandachtspunten vóór het testvliegen zijn:

Zijn starthulpmiddelen aanwezig zoals startmotor, gloeiaccu, brandblusser (jets) en voldoende (veld-) gereedschap?

Is (zijn) de motor (-en) voldoende ingelopen en afgesteld?

Bij gloeiplugmotoren (die zijn gevoelig zijn voor brandstofdruk) het model met draaiende motor in verschillende standen houden.

Controle van de geluidsemisatie.

Het verdient aanbeveling om de tijdens de testvlucht uitgevoerde triminstellingen na iedere vlucht door middel van het verstellen van de stuurstangen weg te werken.

Helikopters zijn, meer nog dan vaste vleugel vliegtuigen, heel kritisch in hun afstellingen. Voorafgaand aan een eerste vluchtpoging moet specifiek worden gelet op:

Controle bladspoor hoofdrotor.

Controle bladspoor staartrotor.

Trillingen van de helikopter.

Het veilig blijven vliegen van een model kan alleen indien er regelmatig onderhoud wordt gepleegd en er ondermeer wordt gelet op losgetrilde verbindingen, speling op roer- en servo hevels, verzwakking van de constructie (zichtbaar door kleine scheurtjes).



<b>Technische controle vaste vleugelmodellen met verbrandingsmotor (2- of 4-takt)</b>		
<b>Model</b>		<b>Datum:</b>
<b>Eigenaar</b>	√	<b>Gecontroleerd door:</b>
<b>1. Algemeen</b> Motorkeuze en uitlaat passend bij model. Alle moeren geborgd. Zwaartepuntligging met volle en lege tank binnen de grenzen.		<b>Opm.:</b>
<b>2. Romp</b> Recht, verlijmingen goed. Aflakken motor en tankcompartiment. Stabilo en kielvlak goed vastgelijmd, niet verdraaid t.o.v. romp en vleugel. Roeren soepel bewegend, geen klemlopen bij grotere uitslagen. Voldoende scharnieren, goede type en aan beide zijden geborgd. Afdichting vleugel/romp overgang met schuimstrip.		
<b>3. Vleugel</b> Beide helften deugdelijk verbonden met romp of aan elkaar. Geen zichtbare, niet-symmetrische verdraaiing van de vleugels, niet te slap. Vleugelbevestiging op romp stevig, goede bouten of voldoende nieuwe elastieken. Zijn beide vleugels even zwaar? Evt. lood toevoegen aan de lichtste vleugel.		
<b>4. Bespanning</b> Strak, geen losse naden. Overlappingsen folie: laatste laag naar achteren wijzend.		
<b>5. Landingsgestel</b> Goed vast, wielspeling niet te groot. Bij staartwiel: toespoor op hoofdlandingsgestel.		
<b>6. Motor</b> Dwarsverstelling (zijtrek) en domping motor aanwezig. Alle aansluitingen voor brandstof en uitlaat lekvrij. Bij voorkeur op trillingsdempers. Uitlaat goed vast. Indien nodig tank aansluiten op de druknippel van de motor. <b>Voor benzinemotoren:</b> Locatie ontstekingsaccu niet te dicht bij ontvanger/accu besturing. Ontstekings onderbreker aanwezig (voorkeur: een elektronische schakelaar). Brandstofleidingen van het juiste materiaal voor het type brandstof.		
<b>7. Propeller</b> Passend bij motor. Scherpe (giet)randen geschuurd, gebalanceerd, gat niet overmaats. Proptip draaicirkel voldoende hoog boven de grond, speciaal bij staartwielkisten. Moer vast, prop in goede (compressie)positie voor starten. Propellertippen gemarkeerd.		
<b>8. Tank</b> Goed aangesloten, controleren op lekkage door licht persen. Pijpjes in de tank goed geplaatst, clunk aanwezig en controleer of deze niet klem komt te zitten na wilde bewegingen van het model. Geen geknikte leidingen, geen bramen aan buisjes. Tank zekeren tegen doorschuren.		
<b>9. Besturing</b> Knuppelbezetting (MODE) zoals binnen vereniging gebruikelijk (overleg met instructeur). Programmering zender met correcte uitslagen op roeren en gasservo. Ontvanger en zenderaccu voldoende capaciteit en geladen. Aan/uit schakelaar niet aan uitlaatzijde van het model, niet vervuild. Ontvanger goed bevestigd, Servo's sterk genoeg en correct gemonteerd, aansturingen naar roeren spelingvrij. Quick links geborgd met moer. Bekabeling niet langs scherpe randen of afdoende beschermd. Stuurstangen lopen niet aan, zijn gangbaar en buigen niet onder druk. Gasservo geen metaal op metaalverbindingen bij de quick links. Controleer failsafe: motor moet naar stationair of áf indien zender wordt uitgeschakeld. Reikwijdte test.		



<b>Technische controle vaste vleugelmodellen met (schroef-) turbine</b>		
<b>Model</b>		<b>Datum:</b>
<b>Eigenaar</b>	√	<b>Gecontroleerd door:</b>
<b>1. Algemeen</b> VERPLICHT: aanwezigheid brandblusser. Motortype en jetpijp/uitlaat passend bij model. Zwaartepuntligging met volle en lege tank(s) binnen de grenzen.		<b>Opm.:</b>
<b>2. Romp</b> Recht, verlijmingen goed. Stabilo en kielvlak goed vastgelijmd, niet verdraaid t.o.v. romp en vleugel. Roeren soepel bewegend, geen klemlopen. Voldoende scharnieren, goede type, vast in romp en roer geborgd. Roerhevels vast, geen aanlopen.		
<b>3. Vleugel</b> Geen zichtbare, niet-symmetrische verdraaiing van de vleugels, niet te slap, geschikt voor hoge snelheden. Vleugelbevestiging stevig, hoofdlijner sterk genoeg. Zijn beide vleugels even zwaar? Evt. lood toevoegen aan de lichtste vleugel.		
<b>4. Bespanning</b> Strak, geen losse naden. Overlappingsen folie: laatste laag naar achteren wijzend.		
<b>5. Landingsgestel</b> Intreksysteem stevig genoeg, luchtdruk blijft voldoende lang op druk, testen. Bij voorkeur aanwezig wielrem(men).		
<b>6. Motor(en)</b> Alle aansluitingen lekvrij. Bij een schroefturbine dwarsverstelling (zijtrek) en domping aanwezig. Inbouw ECU en verdere hardware volgens voorschriften fabrikant.		
<b>7. Propeller(bij schroefturbine)</b> Goed type, passend bij motor. Proptip draaicirkel voldoende hoog boven de grond, speciaal bij staartwielkisten. Propellertippen duidelijk gemarkeerd.		
<b>8. Tank(s)</b> Goed aangesloten. Geen geknikte leidingen, koppelingen in orde. Geen doorschuur mogelijkheid.		
<b>9. Besturing.</b> Ontvanger en zender accu's voldoende capaciteit, geladen. Servo's sterk/snel genoeg en correct gemonteerd, aansturingen naar roeren spelingvrij. Bekabeling niet langs scherpe randen of afdoende beschermd. Stuurstangen lopen niet aan, zijn gangbaar en buigen niet onder druk. Controleer failsafe: motor moet naar stationair of af indien de zender wordt uitgeschakeld. Ontvanger en antenne('s) goed bevestigd. Reikwijdte test		



<b>Technische controle vaste vleugelmodellen met elektromotor</b>		
<b>Model</b>		<b>Datum:</b>
<b>Eigenaar</b>	√	<b>Gecontroleerd door:</b>
<b>1. Algemeen</b> Motortype, regelaar en accu passend bij model. Zwaartepuntligging binnen de grenzen.		<b>Opm.:</b>
<b>2. Romp</b> Recht, verlijmingen goed. Stabilo en kielvlak goed vastgelijmd, niet verdraaid t.o.v. romp en vleugel. Roeren soepel bewegend, geen klemlopen. Voldoende scharnieren, goede type. Scharnieren vast in romp en roer geborgd. Roerhevels vast, geen aanlopen.		
<b>3. Vleugel</b> Beide helften deugdelijk verbonden. Geen zichtbare, niet-symmetrische verdraaiing van de vleugels, niet te slap. Vleugelbevestiging op romp stevig, goede bouten of voldoende nieuwe elastieken. Instelhoek vleugel en stabilo correct. Is de vleugel in balans? Evt. lood toevoegen aan de lichtste vleugel.		
<b>4. Bespanning</b> Strak, geen losse naden. Overlappingsen folie in vliegrichting.		
<b>5. Landingsgestel</b> Goed vast, wielspeling niet te groot. Bij staartwiel: toespoor op hoofdlandingsgestel.		
<b>6. Motor</b> Dwarsverstelling (zijtrek) en motordamping aanwezig. Voldoende koeling.		
<b>7. Propeller</b> Goed type, passend bij motor. Scherpe (giet-) randen geschuurd, uitgebalanceerd, gat niet overmaats. Proptip draaicirkel voldoende hoog boven de grond, speciaal bij staartwielkasten. Propeller tippen duidelijk gemarkeerd.		
<b>8. Accu en regelaar</b> Goed aangesloten, goede kwaliteit stekkers met beveiliging tegen verkeerd aansluiten. Accu voldoende vast. Voldoende koeling voor de regelaar.		
<b>9. Besturing.</b> Knuppelbezetting (MODE) zoals binnen vereniging gebruikelijk (overleg met instructeur). Programmering zender met correcte uitslagen op roeren. Ontvanger en zender accu's voldoende capaciteit, geladen. Servo's sterk/snel genoeg en correct gemonteerd, aansturingen naar roeren spelingvrij. Bekabeling niet langs scherpe randen of afdoende beschermd. Stuurstangen lopen niet aan, zijn gangbaar en buigen niet onder druk. Ontvanger en antenne('s) goed bevestigd. Controleer failsafe: motor moet naar stationair of af indien de zender wordt uitgeschakeld. Reikwijdte test.		



<b>Technische controle zweefmodellen</b>		
<b>Model</b>		<b>Datum:</b>
<b>Eigenaar</b>	√	<b>Gecontroleerd door:</b>
<b>1. Algemeen</b> Zwaartepuntligging binnen de grenzen.		<b>Opm.:</b>
<b>2. Romp</b> Recht, verlijmingen goed. Stabilo en kielvlak goed vastgelijmd, niet verdraaid t.o.v. romp en vleugel. Roeren soepel bewegend, geen klemlopen. Voldoende scharnieren, goede type. Scharnieren vast in romp en roer geborgd. Roerhevels vast, geen aanlopen. Evt ontkoppelhaak servo van voldoende kracht.		
<b>3. Vleugel</b> Geen zichtbare, niet-symmetrische verdraaiing van de vleugels, niet te slap. Vleugelbevestiging en hoofdlijger stevig, goede bouten of voldoende nieuwe elastieken. Instelhoek vleugel en stabilo correct. Is de vleugel in balans? Evt. lood toevoegen aan de lichtste vleugel.		
<b>4. Bespanning</b> Strak, geen losse naden. Overlappingsen folie in vliegrichting.		
<b>5. Landingsgestel</b> Bij intrekbaar wiel goede werking, geen klemlopen. Beveiliging op servo indien deze geblokkeerd raakt.		
<b>6. Besturing.</b> Knuppelbezetting (MODE) zoals binnen vereniging gebruikelijk (overleg met instructeur). Programmering zender met correcte uitslagen op roeren. Ontvanger en zender accu's voldoende capaciteit, geladen. Servo's sterk/snel genoeg en correct gemonteerd, aansturingen naar roeren spelingvrij. Bekabeling niet langs scherpe randen of afdoende beschermd. Stuurstangen lopen niet aan, zijn gangbaar en buigen niet onder druk. Ontvanger en antenne('s) goed bevestigd. Reikwijdte test.		



<b>Technische controle helikoptermodellen (alle typen motoren)</b>		
<b>Model/merk:</b>		<b>Datum:</b>
<b>Motor:</b>		<b>Gecontroleerd door:</b>
<b>Rotordiameter:</b>		
<b>Eigenaar</b>	√	
<b>1. Algemeen</b> Motor, aandrijving hoofdrotor en staartrotor op elkaar afgestemd. Zwaartepunt (op X en Y-as) correct.		<b>Opm.:</b>
<b>2. Mechaniek</b> Alle moeren en inbus stelschroeven geborgd. Alle bouten, niet in kunststof, geborgd. Staartbuis: radiaal en axiaal gedegen bevestigd. Kielvlak en stabilo radiaal gedegen bevestigd. Staartboom door ondersteuning spelingvrij en doorbuigingsvrij bevestigd.		
<b>3. Rotor</b> Hoofdrotor axiaal en radiaal spelingvrij gemonteerd. Staartrotor axiaal en radiaal spelingvrij gemonteerd. Rotorbladen onbeschadigd en correct gemonteerd, bouten en moeren geborgd. Kritische bouten van voldoende hardheid. Rotorbladen per set statisch gebalanceerd. Rotorbladen met voldoende slagruimte bevestigd.		
<b>4. Landingsgestel</b> Wielen, vast of intrekbaar, correct aan het mechaniek gemonteerd. Trainingslandingsgestel of ski's correct aan het mechaniek gemonteerd.		
<b>5. Motor</b> Bevestiging aandrijving (koppeling) op motoras geborgd en uitgelijnd. Ventilatorschoep recht en geborgd bevestigd. Alle brandstof- en drukaansluitingen lekvrij. Uitlaatsysteem spanningsvrij bevestigd, bevestigingen geborgd. E-motoren: voldoende koeling.		
<b>6. Tank/Lipo/regelaar</b> Aansluitingen met juiste brandstofbestendige afdichting geplaatst. Vilt clunk met voldoende lange slang vrij bewegend geplaatst. Leidingen knikvrij en geborgd bevestigd. Tank(s) en leidingen tegen doorschuren beschermd. Lipo voor de aandrijving gefixeerd. E-aandrijving: Regelaar voor aandrijving voldoende gekoeld.		
<b>7. Besturing</b> Ontvanger/aandrijving en zender accu's voldoende capaciteit, geladen. Ontvanger en -accu trillingvrij bevestigd, antenne('s) conform de fabrikant gericht en gefixeerd. Aan/uit schakelaar op vet- en hittevrije plaats bevestigd. Servo's op rubber gemonteerd, aansturingen naar tuimelschijf, rotorbladhouders en staartrotor spelingvrij. Ball-links van de goede zijde op de balls bevestigd. Voldoende mechanische uitslag mogelijk. Bekabeling niet langs scherpe randen of afdoende beschermd Gasservo mechanisch goed afgesteld, geen metaal op metaalverbindingen. Gyro- en motortoeren regeling trillingvrij gemonteerd, correct geïnstalleerd en ingesteld. Servo's sterk/snel genoeg en correct gemonteerd, aansturingen naar roeren spelingvrij. Bekabeling niet langs scherpe randen of afdoende beschermd <b>Controleer failsafe: motor moet af indien de zender wordt uitgeschakeld.</b> Reikwijdte test.		



Technische controle multikoptermodellen		
<b>Model/merk:</b> <b>Motor:</b> <b>Rotordiameter:</b>		<b>Datum:</b> <b>Gecontroleerd door:</b>
<b>Eigenaar</b>	√	
		<b>Opm.:</b>
Nog te publiceren		



## KEURINGSFORMULIER MODEL

Modeltype/merk: ..... Registratie model: .....

Motor(en)type/merk: ..... Aantal cc / cellen: .....

Datum keuring: ..... Locatie: .....

Keurmeester: ..... Club: .....

Eigenaar: ..... Adres: .....

KNVvL- Lid nr. .... Plaats: .....

Model is: nieuw / gebruikt / hersteld / gemodificeerd

Het model in de aangeboden configuratie is gekeurd door de keurmeester op de wijze zoals staat omschreven in de bijlage 'keuring van modelvliegtuigen', behorende bij het Basis Veiligheidsreglement Modelvliegsport.

-----00000-----

**Keurmeester en eigenaar zijn tot overeenstemming gekomen dat het model in de aangeboden configuratie technisch in orde is.**

-----00000-----

- Een keuring is een momentopname; aan dit formulier kunnen derhalve geen rechten worden ontleend.
- Bij reparatie aan de dragende delen, constructieve wijzigingen en modificaties als tuningdelen of verwisseling van besturingsdelen van het model dient het opnieuw ter keuring te worden aangeboden.
- Het bovenstaande is door beide partijen zonder voorbehoud en naar waarheid ingevuld.

Handtekening keurmeester:

Handtekening eigenaar: