



ALGEMENE RICHTLIJNEN VOOR EN TIJDENS DE INSTRUCTIE

Behoort bij annex 2 van het Basis Veiligheidsreglement Modelvliegsport

Voorwoord

Dit document heeft als doel een leidraad te zijn voor modelvliegclubs en instructeurs die enige vorm van structuur en standaardisatie in de manier van lesgeven willen brengen om daardoor op een efficiënte manier een leerling naar het brevetniveau te tillen.

Op vele punten zal deze methode al aansluiten bij wat er al binnen de club gebruikelijk is.

Het is wel een methode die door het bestuur en instructeurs gedragen moet worden. Het verdient de aanbeveling deze vóór invoering met alle instructeurs te bespreken.

Gericht lesgeven met een consequente kwaliteitscontrole, bevordert de kans op een hoge veiligheidsgraad en beperkt de teleurstelling bij de leerling vlieger.

Het lesschema, ofwel “syllabus”

De meeste lesmethoden en trainingsinstituten hanteren een duidelijk en strak lesschema. Dat schept helderheid in de instructie voor zowel leerling als instructeur. Groot voordeel is dat op ieder moment het lesgeven door iemand anders over genomen kan worden. Na de algemene richtlijnen volgt een syllabus voor vaste vleugel modellen en een voor helikopters.

Uitgangspunt voor het lessen volgens de modelvliegsyllabus is het beheersen van een rechthoekige figuur. Er zijn sommige clubs die de luxe hebben om “rondom” te kunnen vliegen, maar voor vrijwel alle andere velden is men gebonden aan een vlieggebied dat zich meestal aan één of twee zijden van het vliegerterrein afspeelt.

Het leren vliegen in een rechthoek dwingt de leerlingen binnen die contouren te blijven.

Ondanks dat deze syllabus breed is opgezet, zal deze in de praktijk niet altijd naadloos gevolgd kunnen worden. Enige flexibiliteit bij de instructeur is dan wel geboden. Belangrijk is wel, dat indien er sprake is van meerdere instructeurs die de leerling begeleiden, de afwijkingen afgestemd worden.

Het is dus geen les“bijbel”, maar een methode die als een richtlijn kan dienen voor het lesgeven binnen een club.

Instructeurkeuze

Een belangrijke stap voor de club is de keuze en aanstelling van de juiste instructeur(s). Dit is meestal niet persé de “beste” vlieger van de club, maar wel iemand met een redelijk goede vlieghand en die in staat is een lesmodel onder alle omstandigheden goed te beheersen. Iemand die naast tijd (regelmatig aanwezig) ook het nodige geduld heeft en voldoende pedagogische en didactische vaardigheden bezit.

Het is aan te raden dat de club tenminste éénmaal per jaar een instructeurvergadering beleggt, waarbij ervaringen uitgewisseld kunnen worden en waar het lesprogramma op elkaar afgestemd wordt. Een leerling schiet er niet veel mee op als alle instructeurs op hun eigen manier lesgeven. Een beetje verschil is acceptabel, maar men moet het op grote lijnen met elkaar eens zijn.

Inrichting zender

Een leerling zal samen met zijn instructeur een keuze moeten maken hoe hij gaat vliegen:

- Welke “MODE”: deze zal bepaald worden door welke MODE de instructeur vliegt, en/of op de club gebruikelijk is. MODE 1 is voor vaste vleugelmodellen de meest voorkomende in Nederland.
- Maakt men gebruik van een “pult”, draagriem of handzender? Alle systemen hebben hun voor- en nadelen, de keuze moet met de leerling besproken worden.

Clubtoestel

Ideaal is als de club één of meerdere lestoestellen/zenders als eigendom van de club tot haar beschikking heeft. Het dient wel duidelijk te zijn wie er aansprakelijk is voor schade aan derden, veroorzaakt door het vliegen met een clubtoestel.



Modelkeuze

Als een leerling zich nog zonder model aandient, kun men hem advies geven bij de aanschaf. Dit advies kan van club tot club verschillen, hieraan liggen vaak jarenlange ervaringen met modellen en merk besturing aan ten grondslag.

Grijp niet teveel terug naar concepten die achterhaald zijn, iets wat vroeger een normale standaard was, is door de opkomst van de ARF-modellen, goedkopere servo's en betere (computer)besturingen veranderd.

Als algemeen advies kan het volgende voorbeeld dienen:

- Voor vaste vleugelmodellen heeft het type hoogdekker met of zonder rolroeren de voorkeur. Modellen met alléén richtingsroer zijn niet te adviseren als de leerling later het gebruik van rolroeren wél ambieert. Een toestel met landingsgestel geeft de meest uitgebreide trainingsmogelijkheid.
- Aandrijving naar keus: verbrandingsmotor of elektromotor.
- Besturing: een zendertype waarmee de leerling de komende tijd mee uit de voeten kan.

Modelkeuring

In een aantal gevallen dient de leerling zich aan met een gebouwd model plus besturing, al dan niet 2^o hands gekocht. Dit model moet dan eerst aan een grondige controle onderworpen worden, bij voorkeur dient dat te geschieden bij één van de leden thuis, buiten de hektiek van het clubgebeuren op het vliegveld.

Als richtlijn kan hier het *keuringsformulier* voor gebruikt worden. Tijdens de controle kunnen er ook vragen gesteld worden, bij voorbeeld of de eigenaar bekend is met de juiste manier van opladen van de accu's.

Dit keuren hoeft niet persé door de instructeur te gebeuren, maar door iemand met een goede bouwtechnische achtergrond. Kleine tekortkomingen kunnen dan ter plaatse geschieden, grotere dient de eigenaar zelf te corrigeren, vóórdat men met het toestel kan gaan vliegen.

Simulatie

Indien de leerling de beschikking heeft over een simulator op zijn PC, dan is dat toe te juichen. Maar de leerling moet daar nog niet te vroeg aan beginnen, hij moet bij voorbeeld zijn indeling van de stuurknuppels (MODE zie ook de toelichting aan het eind van deze richtlijn) nog beslissen. Hij kan beter tijdens zijn lesperiode de al gevlogene manoeuvres herhalen op de PC.

Lesmethode zenders

Of men gebruik maakt van twee gekoppelde zenders of één zender is een keuze die de instructeur maakt. Men dient de leerling vooraf duidelijk te maken wat de voor en nadelen van beide opties zijn. Bij gebruik van twee zenders, verbonden met een buddy systeem, kan de instructeur sneller ingrijpen. Dit is zeker het geval bij het lesgeven met helikopters.

Anders dient het lesgeven te geschieden met de instructeur direct achter of náást de leerling, zodat ingrijpen snel gaat. Later kan de afstand vergroot worden.

Bij de gekoppelde zenders is het raadzaam in het begin een aantal functies uit te schakelen, maar zo snel mogelijk werken naar volledige besturing. Futaba zenders (niet alle types) blijken hierin de meest prettige software te hebben, ze beschikken namelijk over een "mix" mode. Men kan een correctie uitvoeren met de eigen zender zónder de besturing volledig over te hoeven nemen.

De eerste les volstaat zelfs alleen rolroer en/of richtingsroer, gevolgd door het hoogteroer. Als stabiel gevlogen wordt, kan men het "gas" ook bij schakelen.

Bij helikopters kan men op soortgelijke wijze te werk gaan met nick, roll, staart en collectieve pitch functies.

Vorderingen vastleggen

Het is aan te raden dat bij clubs waar instructeurs elkaar regelmatig afwisselen, een vorderingenstaat van de leerling wordt bijgehouden, zie *voorbeeld vorderingenstaat*.

Advies voor de instructeur.

Gemakshalve praten we over de HIJ vorm, maar men dient HIJ/ZIJ te kiezen indien van toepassing.

De instructeur en zijn gedrag

Het is erg fijn als er zich personen in een club bevinden, die de moeite nemen en tijd spenderen, beginnende modelvliegers de mooie kunst van het modelvliegen bij te brengen.



Maar daarmee laadt de instructeur wel een stuk verantwoordelijkheid op zich en moet daar met respect mee omgaan. In het belang van de leerling én het belang van de club.

Een belangrijke eigenschap van de instructeur is observeren. Hij kijkt en luistert hoe een leerling reageert en past daarop het lesprogramma en tempo ervan, aan. Hij anticipeert op wat hij ziet en hoort.

Ga met een snelle leerling sneller door de stof heen, eindeloos lessen van dezelfde figuur betekent bij snelle leerlingen vaak verlies aan interesse. Maar hij gaat ook niet té snel waardoor delen van het programma overgeslagen worden; dat kan zich later wreken.

Een langzamere leerling raakt gestresst als het tempo te hoog is en dan gaat zijn prestatie naar beneden in plaats van naar boven.

Wat een instructeur beslist NIET moet doen:

- Schreeuwen en schelden zijn helemaal uit den boze; als een instructeur dat bij zichzelf bemerkt, direct stoppen....
- Als men les geeft in een club dient het belang van de leerling voorop te staan; niets is slechter als een instructeur die probeert te bewijzen hoe goed hij zelf is.
- De instructeur moet ook niet méér lessen op een dag geven als hij leuk vindt. Lesgeven moet voor de instructeur óók leuk blijven.
- Een leerling kijkt (lang) tegen zijn instructeur op; het is zijn grote voorbeeld. Maakt de instructeur er een potje van met zijn vlieggedrag, dan is dat een verkeerd voorbeeld en zal de leerling zijn geloofwaardigheid in hem verliezen. Dit is niet in het belang van de club of de leerling, noch van de instructeur.
- De instructeur moet niet riskanter vliegen met een model van een leerling omdat het niet zijn eigen model is....
- De instructeur gaat niet gehaast te werk, en neemt de tijd voor zijn leerling.

Gedrag en vorderingen van de leerling

Doorgaans zijn het de jongeren die veel sneller opnemen dan ouderen.

Het is zaak dat de instructeur een leerling zijn zelfvertrouwen doet groeien tijdens het lessen. Dat betekent dat hij hem zo snel mogelijk veel vrijheid moet geven. Dit "loslaten" dient verantwoord te geschieden. Is men te voorzichtig, dan bouwt het zelfvertrouwen van een leerling juist AF, omdat hij het gevoel krijgt, niet vertrouwd te worden. Gaat men te snel en moet er ernstig ingegrepen worden, of erger nog, het model crasht, dan is men verder van huis.

Het is de kunst hier een gulden middenweg te zoeken. Dit eist begrip en inschattingsvermogen van de instructeur.

Het kan zijn dat een leerling plotseling een terugval krijgt, door privé omstandigheden, vermoeidheid, minder concentratie. Dan die dag een stapje terug nemen.

Opbouwen van vertrouwen

Staat de instructeur eenmaal "achter" de leerling, dan moet hij zo snel mogelijk het vertrouwen van de leerling winnen, zodat hij goed reageert op de **stem** van de instructeur. Is dat blindelings vertrouwen er eenmaal, dan kan een leerling op afstand "bestuurd" worden met commando's.

De afstand die de instructeur tot de leerling neemt, dient overeen te komen met zijn vorderingen. Dit stadium is moeilijk te beschrijven, maar men moet niet verder van de leerling gaan af staan als dat er vertrouwen is. Er moet te allen tijde ingegrepen kunnen worden.

Vlieghoogte van de figuren aanpassen aan het niveau van de leerling.

Lesplanning

De instructeur stemt het aantal lessen per dag af op de leerling. In het begin is één les al vaak voldoende. Leerlingen zijn niet zelden erg geëmotioneerd doordat hun eerste zelfgebouwde model eindelijk vliegt en daarna is het snel gedaan met de concentratie.

Bij meerdere lessen op één dag er zorgt de instructeur er voor dat de leerling goed op adem kan komen door er andere leerlingen tussendoor te doen.

Weersomstandigheden

De instructeur moet niet gaan vliegen als hij dat met zijn eigen model ook niet zou doen. Als het bij voorbeeld te hard waait voor de leerling, verliest hij gemakkelijk zijn oriëntatie en de turbulentie geeft hem het gevoel dat hij er niets van terecht brengt. Gaat men tóch vliegen dan bestaat het risico (naast verhoogd crashgevaar) dat zijn met moeite opgebouwde zelfvertrouwen een knak krijgt, en dat moet daarna weer moeizaam gerepareerd worden.



Zonneschade

De instructeur zorgt ervoor dat de leerling met een zonnebril vliegt als dat nodig is. Leerlingen die nét beginnen denken dat het grijze luchtje wel meevalt om naar te kijken en dan komen de traanogen... Een petje met een grote klep kan ook geen kwaad.

Vlieggebied

De instructeur laat de leerling nooit verder weg vliegen dan hij zelf veilig acht. Door ver weg te vliegen kan het zelfs voor de instructeur een lastige situatie ontstaan die niet meer hersteld kan worden. Ook kan men zo snel aan het einde komen van het bereik van een wat minder goede zender, zeker als het model laag zit.

Een ideale plaats is als men het vlieggebied aan de Noord/Oostzijde van een veld heeft, in verband met de zonnestand geeft dat doorgaans het beste zicht op het model.

Afwisseling

De instructeur zorgt door het afwisselen van vliegrichtingen, dat een leerling niet vastroest in alléén maar linker- of rechterbochten. Dit gevaar zit er in als er wekenlang dezelfde windrichting heerst. Uiteraard indien de rest van het "vliegverkeer" dit toelaat.

Het model

Het model van elke leerling moet gecontroleerd en goedgekeurd zijn door een deskundige binnen de club, en alles moet naar behoren functioneren. Het is niet de bedoeling dat de instructeur de rommel (soms bij 2^o hands toestellen) gaat staan repareren op het veld. Heeft de leerling zijn spullen niet in orde, dan dient er NIET gevlogen te worden.

Vliegt de leerling met een goedgekeurd nieuw model, dan bekijkt de instructeur regelmatig in het begin of er niets is los getrild, met name bij de eerste vluchten komen de kinderziektes naar boven.

De instructeur controleert dat de accu's van de zender en de ontvanger opgeladen zijn en HOE, want beginnende leerlingen hebben soms geen idee hoe dat het moet. Bij twijfel dient er gecontroleerd te worden met een *accuchecker* of iets dergelijks.

De instructeur houdt tijdens het lessen zelf het brandstofniveau in de tank of de resterende accutijd in de gaten, dit soort zaken kan niet van een leerling verwacht worden dat hij dat al allemaal kan inschatten.

Leerlingproblemen

Soms gaat het dusdanig slecht met een leerling, dat de instructeur geen oplossing meer weet. Het is dan aan te raden dat hij met andere instructeurs overlegt, misschien hebben die een oplossing. Het kan voorkomen dat de "chemie" tussen twee personen het lesgeven in de weg staat. Het is de taak van een instructeur om dan de leerling aan een andere instructeur aan te bieden. In een enkel geval ziet men dan direct positief resultaat. In andere gevallen wordt bevestigd dat de problemen niet bij de instructeur liggen, dat ziet de leerling dan zelf ook.

Het is wel zo eerlijk dat een leerling op de hoogte blijft van zijn vorderingen, vergeleken met de doorsnee. Dat kan bij een trage leerling wat hard aankomen, maar dan weet hij tenminste waar hij aan toe is. Doorsukkelen en een leerling valse hoop geven dat het ooit nog wat wordt, is niet eerlijk indien het er écht niet in zit.

Vorbereiding lessen

Nadat het model goed bevonden is, dient de leerling bekend gemaakt te worden met de clubregels, vooral de discipline op het gebruik van de zender/frequentie binnen de club. Het vlieggebied, milieubeperkingen, vliegtijden, veiligheidszaken etc. In principe dienen dit zaken te zijn die in de Reglementen van een club verankerd zijn.

Bij voorkeur dient de leerling enige kennis van theorie gekregen te hebben, maar vooral bij jongeren is dat nagenoeg een onbegonnen zaak, die willen zo snel mogelijk aan het vliegen. De instructeur probeert rond de lesvluchten de leerling wat theorie bij te brengen.



Syllabus vaste vleugel vliegtuigen.

Motormanagement

De instructeur laat het model niet de hele tijd met vol vermogen vliegen, dat is helemaal niet nodig bij de huidige modellen, maar past het vermogen aan de vlieg situatie aan; daar leert men ook beter vliegen van.

Niet zelden zijn trainermodellen sterk overgemotoriseerd. Dat, gecombineerd met het feit dat ze qua ontwerp gedateerd zijn (Charter etc), geeft ze dat een hinderlijk vlieggedrag bij volgas vliegen.

Brandstofmotor: de instructeur maakt de leerling attent op het geluid van de motor, zodat hij gaat leren horen wanneer een motor te rijk of te arm loopt.

Het rechthoekfiguur

De hele opleiding is ingericht volgens het basisfiguur, een rechthoek. Deze keuze is gemaakt omdat een goede beheersing van dit figuur vele voordelen brengt:

- De leerling leert schatten wanneer hij moet indraaien.
- Het is een voorbereiding op het landingscircuit.
- De leerling leert consequent vliegen, anders wordt het snel: ik doe maar wat. Nu moet hij corrigeren om zo strak mogelijk de rechthoek te volgen. Dat geeft duidelijkheid voor zowel de leerling als de instructeur.
- Hij oefent per rechthoek 4 maal in- en uitrollen van een bocht.
- Bij windinvloed moet hij zien wat het effect er van is, en leren corrigeren.

Het is de basisfiguur voor veel latere oefeningen dus de instructeur dient hier grondige aandacht aan te besteden.

Een belangrijk gedeelte van de oefeningen vindt plaats op constante hoogte, waarbij naar een goede basisbeheersing van het model gestreefd wordt. Pas later in het programma komen er hoogteveranderingen bij.

Demonstratiefiguren

De instructeur demonstreert op de juiste momenten hoe het wél moet, hij laat zien waar de leerling naar toe moet groeien.

Het instructieprogramma (syllabus vleugelvliegtuigen)

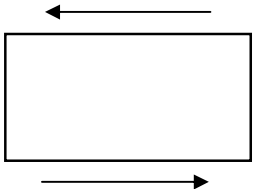
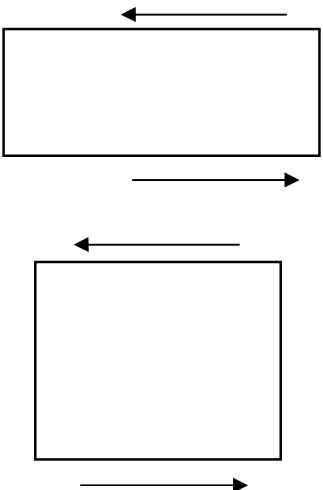

Het navolgende programma bestaat in grote lijnen uit:

- Het leren vliegen van diverse manoeuvres op constante hoogte; gasregeling en richtingsroer nog niet bij geschakeld. De instructeur maakt steeds de start en brengt het naar veilige hoogte. Maakt ook de landing zelf.
- Het leren vliegen van figuren met veranderende hoogtes; gasregeling en richtingsroer bijgeschakeld.
- Het leren vliegen van de start en landing.
- De volgorde van de oefeningen is dusdanig logisch gearrangeerd, zodat steeds voor de volgende oefening alle vaardigheid aanwezig is.

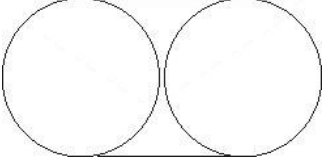
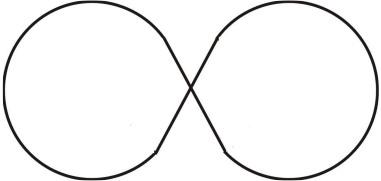
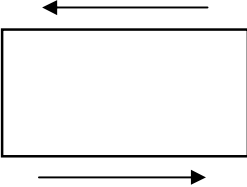


Figuur	Toelichting	Voor de instructeur	Te bereiken resultaat
Vorbereiding vlucht		<p>Pak de frequentieknijper, tank / check acculading en controleer het model en demonstreer hoe de (verbrandings)motor gestart wordt.</p> <p>Dit wordt ieder vlucht herhaald. Laat in toenemende mate de leerling alles zelf doen.</p>	<p>Zelfstandig een model kunnen opbouwen, controleren en starten.</p>
Introductie en uitleg functies.	<p>Stel de zender van de leerling in dat hij alleen toegang heeft tot rolroer en hoogteroer.</p>	<p>Breng het model zelf in de lucht en op hoogte, reduceer het vermogen tot plm. halfgas en trim het model af.</p> <p>Laat achtereenvolgens zien tijdens een rechte vlucht wat het effect is van hoogteroer en rolroer. Laat dit daarna de leerling zelf aanvoelen.</p> <p>Laat de leerling wennen aan de zender, de kijk op het model, de reacties op stuurbewegingen en aan je stem.</p> <p>Leg uit dat het herkennen van de STAND van het model cruciaal is voor een goede controle over het model.</p>	<p>De stuurbewegingen moeten vloeiend worden en niet hakerig, de leerling moet in staat zijn het model enigszins bij zich in de buurt te houden en niet over zijn hoofd te vliegen.</p> <p>Zodra er sprake komt van een goed reageren op je stem, kan men verder gaan.</p>
Rechtuit vliegen	<p>Rechte vlucht op constante hoogte</p>	<p>Leg het model vlak, op een koers die het model vóór je langs doet komen en laat de leerling dat nu ook proberen. Leg uit dat als het toestel slechts een klein beetje dwarshelling heeft, dit beter herkenbaar is aan een koersverloop, dan aan de ligging van het model.</p> <p>Leg uit hoe je de hoogte corrigeert door middel van het hoogteroer.</p>	<p>Beheersing van de rechte vlucht op een constante hoogte</p>
Bochten inzetten en uitrollen	<p>Bochten op constante hoogte</p>	<p>Laat het toestel een bocht inzetten en leg uit wat je daarvoor moet doen, en wat om er weer uit te komen.</p> <p>Demonstreer waarom er tijdens een bocht "hoogte" gegeven moet worden.</p> <p>Laat dit de leerling oefenen.</p> <p>Laat zien dat je IN de bocht nauwelijks tot géén rolroer nodig hebt.</p>	<p>Beheersing bochten op constante hoogte.</p>
Cirkels maken	<p>Cirkels op constante hoogte</p>	<p>Demonstreer hoe je een (ruime) cirkel maakt.</p> <p>Laat zien dat een te steile dwarshelling snel tot een ongecontroleerde spiraalduik kan leiden.</p> <p>Laat dit de leerling nu doen. Grijp onmiddellijk in als het model gaat duiken als gevolg van een te grote dwarshelling.</p>	<p>Beheersing cirkels op constante hoogte</p>



Basisfiguur rechthoek	<p>Het gecoördineerd vliegen van een rechthoek op constante hoogte</p> 	<p>Demonstreer een rechthoek en laat dit de leerling herhalen, laat de bochten niet te krap maken. Bochten dienen goed ingezet te worden en op de juiste koers weer uitgerold te worden zodat een rechthoek ontstaat. Let erop dat de rechte benen ook recht blijven en er niet ongemerkt een koersverschil ontstaat. Leer hem goed het beeld herkennen wat bij het vliegen van de diverse onderdelen van de rechthoek hoort.</p>	<p>Er moet herkenbaar 4 X 90 graden bochten gevlogen worden, hoogte moet constant zijn. De tussenliggende rechte zijden moeten zonder groot koersverloop gevlogen worden.</p>
Variaties in de basisfiguur met rechte delen		<p>Maak variaties in de rechthoek door de benen langer te maken, zodat bvb een langere rechthoek ontstaat, óf een vierkant. Vlieg, als er voldoende hoogte is of weinig ander verkeer, de rechthoek de andere kant op. Belangrijk is dat een leerling niet vastroest in een links- of rechtsom figuur. Men ontwikkelt anders snel een voorkeursrichting. Laat de leerling nooit zó ver weg vliegen dat hij het model niet meer goed kan zien, of erger nog, dat je het zelf niet meer veilig kunt corrigeren na een fout van de leerling.</p>	<p>Beheersing basis rechthoekfiguur</p>
Variaties in de basisfiguur met bochten		<p>Vervang twee 90 graden bochten door één 180 graden bocht. Dit is gemakkelijk en handig in situaties wanneer er dwarswind staat.</p>	<p>Beheersing figuur</p>



Variaties in de basisfiguur met bochten		Maak 2 cirkels verbonden door twee rechte stukken.	Beheersing figuur
Variaties in de basisfiguur met bochten		Maak een liggende figuur "acht".	Beheersing figuur
Gebruik trims		Als de leerling de basis figuur beheerst, moet hij aanleren, om te gaan met de trims. Zet de rolroer trim enkele klikjes uit de middenstand en laat de leerling nu de basis figuur vliegen met de trim verkeerd. Daarna moet hij hem terug kunnen trimmen naar de neutrale stand. Laat hem zien dat je dit het beste kunt controleren door tijdelijk de rolroeren los te laten. Herhalen met de trim de andere kant op. Herhaal dit nu door het hoogteroer enkele klikken mis te trimmen.	Beheersing trimmen
Gebruik richtingsroer	Schakel de richtingsroer bediening in op de zender van de leerling.	Laat zien wat het verschil is in besturing met rolroer en richtingsroer. Leg uit dat bij gekoppeld neuswiel, de besturing op de grond geschiedt met dezelfde functie.	Beheersing techniek
Gebruik gasbediening	Schakel de gasbediening in op de zender van de leerling	Demonstreer op de grond de werking van het "gas". Daartoe kun je ook het model eerst een tijdje laten taxiën op de grond, eventueel zonder vleugels. Hij leert hierbij tevens het richtingsroer gebruiken.	Veilig kunnen taxiën op de grond.



Vliegen met gasbediening		Leg uit was gas vermeerderen/verminderen is en laat de werking ervan zien, let erop dat door spanning en onwennigheid de leerling onwillekeurig het gas bedient tijdens het vliegen. Hij moet de positie van bijvoorbeeld de knuppelstand van "halfgas" nog aanleren in zijn motorieke geheugen. Maak de leerling vertrouwd met het schatten van het toerental op gehoor.	Gasbediening kunnen toepassen
Vliegen met verschillende snelheden, het effect van vermogens veranderingen bij constante hoogte.		Laat zien dat als je méér gas geeft, de neus de neiging heeft omhoog te komen en dat de snelheid gaat toenemen. Door de toegenomen snelheid worden de roeren effectiever en wordt het model responsiever. Laat dit de leerling doen en let erop dat hij het omhoog komen van de neus opvangt en daarna, als de snelheid stabiel is, opnieuw aftrimt op de nieuwe situatie. Let erop dat de hoogte zo constant mogelijk blijft. Laat zien dat als je gas vermindert de neus zakt en het model wil gaan zakken. Laten zien dat je dat tegen moet gaan door een hoogteroer correctie. Ga bij snelheidsverminderingen niet zover dat het model overtrekt; grijp dan in.	De rechthoek moet horizontaal gelogen kunnen worden tijdens de overgang naar hogere of lagere snelheden.
Het vliegen met veranderende hoogtes			
Klimvlucht		Demonstreer hoe een klimvlucht ingezet moet worden. Tijdens het klimmen dient het rechthoekig patroon gehandhaafd blijven worden. De snelheid van het model moet geregeld worden door de klimhoek aan te passen met het hoogteroer.	Beheersing klimvlucht
Daalvlucht	Zakken met gedeeltelijk vermogen	Demonstreer de daalvlucht door vanaf een grotere hoogte het gas terug te nemen en een daalvlucht in te zetten. Ook nu weer de snelheid regelen door het aanpassen van de daalhoek met het hoogteroer. Als een stabiele situatie bereikt is, het model aftrimmen. Na het bereiken van de gewenste hoogte gas bijgeven voor horizontale vlucht en opnieuw trimmen.	Beheersing daalvlucht
Glijvlucht	Zakken met gas dicht	Demonstreer de glijvlucht door vanaf een grotere hoogte het gas helemaal terug te brengen naar stationair. Het model moet een constante glijvlucht volgen; snelheid regelen met hoogteroer.	Beheersing glijvlucht



variaties	Mix klim- en daalvluchten met bochten uit het horizontale programma	Let er op dat de leerling het nu druk gaat krijgen. Pas de werkdruk aan aan de capaciteiten van de leerling.	Beheersing figuren
Overtrek (ofwel: stall)		Reduceer het vermogen tot stationair, houdt de neus van het toestel tegen zodat het model niet zakt en laat de snelheid verder teruglopen. Blijf het hoogteroer steeds verder uitslaan totdat de snelheid tot vrijwel niets is teruggelopen en de overtrek plaats vindt. Ieder model zal daar anders op reageren; ideaal zakt de neus naar beneden en gaat het model over in een glijvlucht. Het herstellen van de overtrek geschiedt door allereerst het hoogteroer los te laten en dan volgas te geven, waarna teruggeklommen moet worden naar normale hoogte	Beheersing van het maken van een overtrek en het herstel.
Basis kunstvlucht	Looping	Laat het model een looping maken. Leg uit wanneer er volgas gegeven moet worden en wanneer er gereduceerd moet worden. Let er op dat de gebruikte snelheden en hoogteroeruitslagen het model niet in gevaar brengen.	Veilige looping kunnen maken
Basis kunstvlucht	Roll (Barrel roll)	Trek de neus van het model op tot plm. 30 graden omhoog en geef vol rolroer; blijf het hoogteroer licht aantrekken. Als het model weer met de vleugels horizontaal komt, de rolbeweging stoppen en het model uit de duik halen en stabiliseren.	Veilige roll kunnen maken
Noodsituaties		Breng het model op een veilige hoogte en leg het model in diverse vreemde posities, de leerling moet het model dan snel en veilig kunnen herstellen zonder daarbij de vleugel te overbelasten. De hoofdregel geldt dat éérs de vleugel horizontaal gerold moet worden, daarna pas optrekken/bijdrukken en eventueel begeleiden met gas open of dicht.	Opvangen van het model uit ongebruikelijke standen.
Start en landing			
Start		Plaats het model op de grond en ga er samen met de leerling achter staan. Geef rustig volgas en laat het model zelf loskomen van de grond, eventueel een beetje helpen met hoogteroer en klim naar circuithoogte.	Veilige start kunnen maken.
Start		Ga nu op de normale plaats staan waar alle vliegers staan en maak de start van daaruit, meestal dwars voor je langs.	Veilige start kunnen maken
Rechthoek op lage hoogtes	Voorbereiding landing	Vlieg enkele rechthoeken op steeds lagere hoogte. De leerling moet hier niet beangstigd door worden.	Lage circuits kunnen maken



Rechthoek met Go Around	Vorbereiding landing	Vlieg een circuit waarbij je op het dwarswindbeen het gas terugneemt en zet een daalvlucht in. Zodra recht voor je aangekomen op de normale plaats waar de landing zou moeten plaatsvinden (maar dan op plm. 5 meter hoogte) geef je weer volgas en keer terug naar de circuithoogte.	Beheersing Go Around
Rechthoek met landing	Landing	Vlieg de vorige figuur, maar laat het model doorgaan met de daling; vlak boven de grond beginnen met "afvangen" totdat het model de grond raakt en laat het uitrollen tot stilstand.	Beheersing landing. De leerling moet leren, een landing zelfstandig af te breken met volgas als hij zichzelf niet zeker is.
Rechthoek met "touch and go"		Vlieg de vorige figuur, laat het model na de landing kort uitrollen en geef weer volgas, klim terug naar circuithoogte.	Beheersing touch and go.
Noodlandingen		Laat op diverse plaatsen in de rechthoek het gas dichttrekken door de leerling. De leerling moet nu proberen op een veilige manier het veld te halen. Vertellen hoe je een "buitenlanding" moet maken.	Een veilige noodlanding kunnen maken vanuit diverse plaatsen in de rechthoek
Vorbereiding A brevet		Neem het brevetprogramma door met de leerling totdat dit veilig gevlogen kan worden.	Het brevetprogramma beheersen

Zie verder voor een vorderingenstaat.



Vorderingenstaat

Leerling:.....

Model: eigen model.....Clubmodel.....Frequentie.....

Start opleiding.....Einde opleiding.....

Oefening	Instructeur	Datum	beoordeling	opmerkingen
Voorbereiding vlucht				
Introductie en uitleg functies.				
Rechtuit vliegen				
Bochten inzetten en uitrollen				
Cirkels maken				
Basisfiguur rechthoek				
Variaties met rechte delen				
Variaties met bochten				
Gebruik trims				
Gebruik richtingsroer				
Gebruik gasbediening				
Vliegen met gasbediening				
Vliegen met verschillende snelheden.				
Klimvlucht				
Daalvlucht				
Glijvlucht				
Variaties in klim-/glij- en daalvlucht				
Overtrek (ofwel: stall)				
Basis kunstvlucht looping				
Basis kunstvlucht roll				
Noodsituaties				
Start				
Rechthoek op lage hoogte				
Rechthoek met Go Around				
Rechthoek met landing				
Rechthoek met "touch and go"				
Noodlandingen				
Voorbereiding A brevet				

Advies beoordelingen: D=gedemonstreerd, V= Voldoende, M=Matig, volgende vlucht herhalen, O=onvoldoende

Ondergetekende verklaart hierbij dat onverhoopte schade aan het model van de leerling niet op de instructeur of club verhaald kan worden.

Handtekening leerling (of ouder):

Datum:

Plaats:

Syllabus helikopters.

Algemeen

Meer nog dan voor vaste vleugel toestellen is het gebruik van een leraar leerling verbinding tussen de zender van de instructeur een punt van overweging. Door de geringe vlieghoogte bij de eerste helikopter lessen zal overname van de zender door de instructeur in de meeste gevallen niet mogelijk zijn.

Deze syllabus gaat er echter in de eerste stappen van uit dat deze echter van uit dat slechts één zender gebruikt wordt. De helikopter dient dan van een trainingskruis voorzien te worden wat kleine fouten in de besturing op kan vangen vóór staart- of hoofdrotor de grond raken.

Bij de eerste lessen staat de kop van de helikopter in de wind hoewel dit met de moderne heading-lock giro's minder essentieel is.

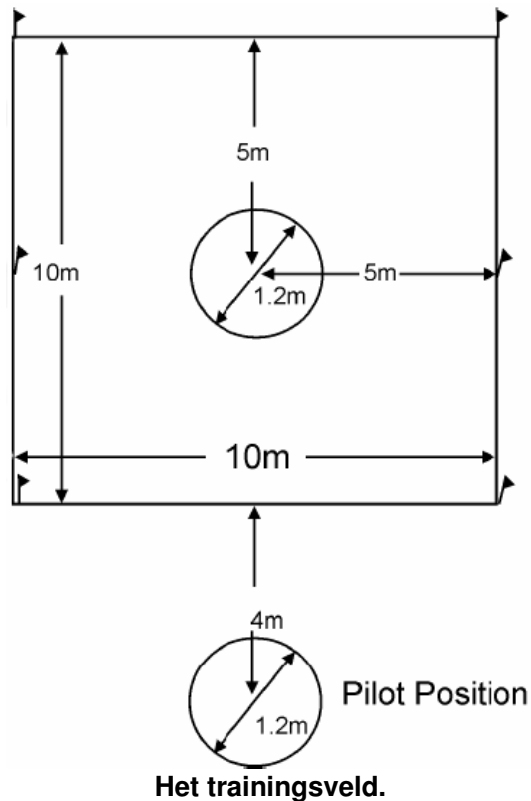
Leg vóór de eerste vlucht uit wat het clubreglement inhoudt en de waarom men zich hieraan moet houden.

Verzeker u er van dat de leerling de functies van de heli en de radiobesturing begrijpt.

Controleer de constructie en alle functies van de heli en leg, waar nodig, uit wat er bijgesteld moet worden.

Als dan na drie kwartier uitleggen de helft weer vergeten is, en de rest misschien verkeerd begrepen, kan met vliegen worden begonnen. Pas als het betreffende training onderdeel goed beheerst wordt kan men doorgaan met de volgende stap in het programma.

Laat de leerling elke stap terdege oefenen op een geschikte simulator.



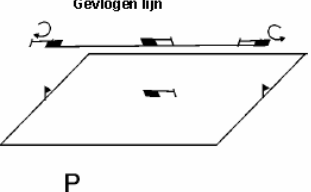
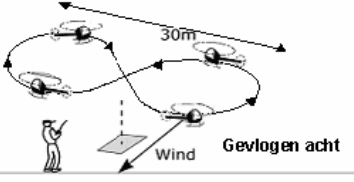


Figuur	Toelichting	Voor de instructeur	Te bereiken resultaat
Vorbereiding vlucht		Pak de frequentieknipper, tank en controleer het model en demonstreer hoe de motor gestart wordt. Dit wordt ieder vlucht herhaald. Laat in toenemende mate de leerling alles zelf doen.	Zelfstandig een model kunnen opbouwen, controleren en starten.
Bij gebruik van één zender	De leerling heeft controle over alle functies van de heli.	Trainingsgestel monteren. Voor de eerste lessen moet de collectieve pitch ingesteld worden tussen +1 en +6 graden. Cyclische pitch begrenzen.	Begrenst verticale snelheden, rol en nick.
Bij gebruik van een buddy systeem.	Stel de zender van de leerling in zodat hij alleen toegang heeft tot de collectieve pitch. Daarna uitbreiden met nick en rol.	Verhoog de collectieve pitch tot de heli licht wordt op het trainingsgestel. Laat zien dat de heli licht overhelt afhankelijk van de draairichting van de hoofdrotor. Laat vervolgens zien hoe de heli stijgt en weer landt. Horizontale drift compenseren. Eventueel trims aanpassen. Laat dit daarna de leerling zelf aanvoelen. Laat de leerling wennen aan de zender, de kijk op het model, de reacties op stuurbewegingen en aan je stem. Leg uit dat het herkennen van de neigingen van de heli cruciaal is voor een goede controle over het model.	De stuurbewegingen moeten vloeiend worden en niet hakerig, de leerling moet in staat zijn het model rustig te laten stijgen en landen zonder horizontale drift. Zodra er sprake komt van een goed reageren op je stem, kan men verder gaan.
<p>Staart-in horizontale lijn</p>	Zijwaartse beweging heli.	Laat de heli tot ooghoogte stijgen, daar even laten hangen en dan op gelijke hoogte zijwaarts hoveren tot de rand van het veld, even pauzeren en naar de andere kant van het veld hoveren, pauzeren en terug hoveren naar de landingsplaats, pauzeren en vertikaal dalen en zacht landen.	Beheersing zijwaartse beweging op constante hoogte.
	M-figuur.	Opstijgen tot ooghoogte, en dan de afgebeelde figuur M op constante hoogte en met constante snelheid vliegen. Op alle veranderingen van richting wordt even gepauzeerd.	Beheersing van zijwaartse en voor- en achterwaartse beweging op constante hoogte.
<p>Constante heading cirkel</p>	Cirkel op constante hoogte.	Vertikaal opstijgen tot ooghoogte, pauzeren en dan een cirkel maken over de uiterste hoekpunten van het veld. De cirkel moet op dezelfde hoogte en regelmatig gevlogen worden.	Beheersing cirkels op constante hoogte hetgeen nick en rol besturing combineert.



Herhaling bovenstaande	“Normale” instellingen.	Nu alle basis functies van de heli geoefend zijn wordt het nu tijd om deze met de normale pitch, rol en nick instellingen te herhalen waarna het trainingskruis verwijderd kan worden.	Figuren uitvoeren met normale instellingen.
<p>Geschoven acht</p>	Geschoven acht.	Stijg tot ooghoogte, pauzeer en vlieg een regelmatige acht op constante hoogte en regelmatige snelheid met constante heading. De middelpunten van de twee aaneengesloten cirkels zijn de vlaggen in de uiterste hoeken van het oefenvierkant.	
Uitbreiding veiligheidsbrevet	Tot hier zijn alle elementen van het huidige veiligheidsbrevet geoefend.	Het veiligheidsbrevet wordt uitgebreid met een landing vanaf ca 10 meter zodat de houder van het veiligheidsbrevet heeft aangetoond de heli ook veilig op de grond te kunnen zetten als deze zich op grotere hoogte bevindt.	
<p>Staart in verticale driehoek</p>	Variërende hoogte. Dit figuur is alleen nodig in voorbereiding op de landing hieronder indien men daar het 45 graden traject verkiest.	Tot nu toe is alles op constante hoogte gevlogen. In deze oefening wordt ook de combinatie van hoogte en rol geoefend. Er wordt weer vertikaal opgestegen tot ooghoogte, pauze en links of rechts naar de rand van het veld gevlogen. Pauze en dan gelijkmatig klimmen naar 4 meter hoogte tot boven de landingsplaats, pauze en dalen tot ooghoogte naar de andere zijde van het oefenveld. Pauze en horizontaal terug naar de landingsplaats, pauze en gelijkmatig vertikaal landen.	Combinatie hoogte en rol oefenen.
<p>Toren met kwart en halve slag</p>	Zijaanzicht beheersing.	Tot nu toe zag de leerling alleen de staart van zijn heli. Het wordt nu tijd om ook de heli te beheersen als je tegen de zijkant aan kijkt. Klim tot ooghoogte, pauzeer en maak een kwartslag links of rechts, stijg naar drie meter hoogte, pauzeer en maak een halve slag terug en daal gelijkmatig tot ooghoogte. Pauzeer, draai de staart naar je toe en maak een verticale landing. Voer de maximale hoogte op naar 10 meter.	Zijaanzicht beheersen.
<p>Aanvliegen en landen</p>	Aanvliegen voor een landing. De bedoeling van deze oefening is het gecontroleerd neerzetten van de heli in zijaanzicht vanuit 10 m hoogte en 15 meter vanaf het landingspunt. De twee getekende trajecten zijn optioneel.	Breng de heli op 10 meter hoogte en 15 meter van de landingsplaats. Vlieg de heli tot boven de landingsplaats en land vertikaal. Of vlieg onder een daalhoek van 45 graden naar de landingsplaats. In beide gevallen is een korte pauze voor de landing toegestaan.	Laatste figuur voor het heli veiligheidsbrevet.



<p>Optioneel</p>	<p>Dit zijn de oefeningen die tot het nieuwe veiligheidsbrevet leiden. Zowel leerling als instructeur zullen blij zijn dat nu voor het veiligheidsbrevet afgevlogen kan worden.</p>	<p>Heeft de instructeur na deze zenuwstalende ervaring nog energie over dan is het raadzaam de leerling nog een stapje dichterbij het werkelijke vliegen te brengen. Het moeilijkste werk is nu echter al gedaan. De volgende twee oefeningen geven de leerling een inleiding tot het vliegen van een parcours.</p>	
<p>Gevlogen lijn</p> 	<p>Gevlogen lijn.</p>	<p>Met zijaanzicht op de heli, stijgt naar 3 meter hoogte, pauzeer en hover achteruit naar de rand van het veld. Vlieg voorwaarts met constante snelheid en hoogte naar de andere zijde van het veld. Pauzeer en draai een halve slag, hoover achteruit naar de landingsplaats. Pauzeer en daal vertikaal tot landing.</p>	<p>Eerste stap naar voorwaarts vliegen.</p>
	<p>Gevlogen vlakke acht: het eerste echte vliegcircuut.</p>	<p>De heli stijgt rechtop en op een hoogte van ca 10 meter begint de leerling de gevlogen acht die regelmatig op constante hoogte en snelheid zijn knooppunt moet hebben boven de landingsplaats. Dit is de eerste oefening waarbij een volledig parcours gevlogen wordt. Hoewel niet vereist voor het veiligheidsbrevet is dit een mooie afsluiting waarmee de leerling geheel voorbereid is om zich verder te ontwikkelen.</p>	<p>Vliegen van een volledig circuit zonder neus-in vereiste.</p>



Leerling:.....

Model: eigen model.....Clubmodel.....Frequentie.....

Start opleiding.....Einde opleiding.....

Oefening	Instructeur	Datum	beoordeling	opmerkingen
Vorbereiding vlucht				
Introductie en uitleg functies.				
Startprocedure				
Gebruik trims				
Gebruik andere zenderfunctie				
Stijgen en landen				
Zijwaarts hooveren				
Voorwaarts- achterwaarts hooveren				
Basisfiguur cirkel				
Geschoven acht				
Klimmend hooveren				
Beheersing in zijaanzicht				
Landing procedure				
Vorbereiding A brevet				
Hooveren in zijaanzicht				
Gevlogen acht				

Advies beoordelingen: D=gedemonstreerd, V= Voldoende, M=Matig, volgende vlucht herhalen, O=onvoldoende

Ondergetekende verklaart hierbij dat onverhoopte schade aan het model van de leerling niet op de instructeur of club verhaald kan worden.

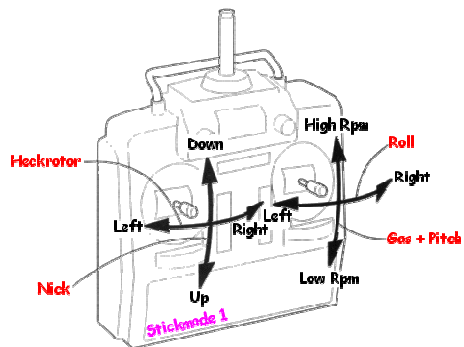
Handtekening leerling (of ouder):

Datum:

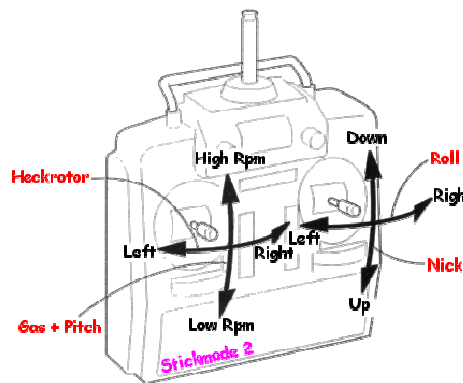
Plaats:



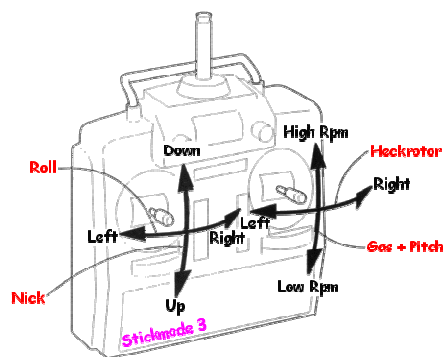
Zender Modi (met dank aan Ha-eM Helifun)



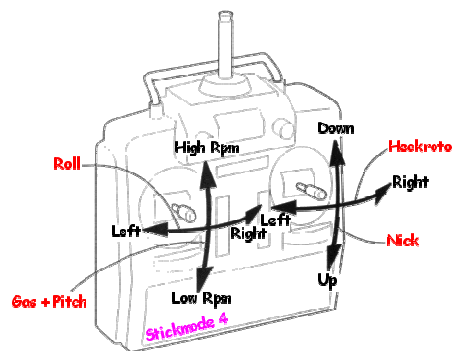
Mode 1: meest gebruikte mode voor vaste vleugelmodellen.
Niet geschikt voor heli's



Mode 2: Meest gebruikte voor heli's



Mode 3: Uitstekend voor heli's



Mode 4: niet geschikt voor heli's