

## **Michiel Klinkspoor: De Landing**

### **De nadering**

De nadering van een landingsbaan en de daarop volgende landing is wellicht de grootste uitdaging van het vliegen. Boven de baan komt alles samen, neusstand, gas, vertraging, zijwind, allemaal factoren die onze perfecte landing, de zogenoemde 'greaser' kunnen verpesten. De uitdaging wordt dan nog eens groter wanneer we ons zelf ook nog eens de druk opleggen om het in een keer goed te doen. Een “go around” wordt vaak toch (onterecht) gezien als het falen van een stabiele nadering met een goede landing als gevolg.

### **Krabben over de baan**

Laten we de landing eens gaan ontpluizen en alle factoren eens onafhankelijk 10 meter boven de baan of hoog in de lucht oefenen voordat we de wieltjes daadwerkelijk op de grond gaan zetten. We beginnen met stap één, het vliegershandje... We kijken naar de wind en we gaan zonder de voeten te gebruiken op 10 meter hoogte boven de baan vliegen en proberen, al krabbent, in een rechte lijn over de baan te vliegen. We kijken dan hoeveel turbulentie er daadwerkelijk is en hoeveel er door de vlieger zelf wordt veroorzaakt.

### **Effecten van het gas**

Vervolgens gaan we na een paar rechthoekjes in het circuit spelen met het gas. Nu nemen we rustig het gas een millimeter terug en we kijken wat voor een effect dat heeft op onze hoogte. We pakken de liftformule er nog even bij en zien dat gas-vermeerdering de snelheid en daarmee de lift doet toenemen en een gas-vermindering ons laten dalen bij praktisch gelijkblijvend gewicht. We gaan wederom drie keer rond en creëren nu het gevoel van wat gas doet en dat we hiermee ons glijpad kunnen beïnvloeden, en daarmee tevens het punt bepalen waar onze wieltjes de grond gaan raken.

### **Neusstand en naderingsnelheid**

Na een korte stop is het tijd om verder te gaan en te praten over de neusstand, we laten de liftformule nog een zien en herinneren onze leerling er aan dat de liftcoëfficiënt in de formule gerelateerd is aan de invalshoek en de daarbij behorende ‘pitch’ stand van ons vliegtuig. Zetten we de neus een vinger omhoog en houden we de nieuwe stand vast, dan rolt daar na 10 tot 20 seconden een nieuwe snelheid uit. Zetten we de neus weer een vinger omlaag met gelijkblijvende power setting dan vliegen we na 10 tot 20 seconden weer dezelfde snelheid. Hiermee zien we tevens dat geduld een schone zaak is. Het vliegtuig heeft nu eenmaal wat tijd nodig om een nieuwe balans te vinden na een verandering of verstoring. Deze les spelen we eveneens met geduld.

### **Rol stabiliteit**

Wat blijft er nog over nu dat we in een lijn over de baan kunnen vliegen, inmiddels weten dat we met gas ons glijpad bepalen en dat we de ‘pitch’ stand van onze hand hebben bevroren voor de juiste naderingssnelheid? Oh ja, die andere as; de rolbeweging. We doen een briefing over dihedral en stabiliteit en we vertellen de vlieger dat hij wanneer hij met een vliegtuig vliegt met een positieve vleugel V-stelling kleine veranderingen in rol in wezen zichzelf herstellen, maar dat daar wederom geduld voor nodig is. Dit klinkt vrij theoretisch, maar we proberen het gelijk in de praktijk even uit, en het kost de leerling wat tijd om er op te vertrouwen maar na een aantal gusts op long final is het vertrouwen in het vliegtuig gekweekt.

### **Voetenwerk bij cross wind**

We zijn inmiddels twee vlieglessen verder en nu dat we een stabiele nadering weten te maken naar de baan is het tijd voor onze laatste input; de voeten. Krabben boven de baan is leuk, maar als we met de windcorrectie hoek gaan landen dan komt er veel zijwaartse druk op ons landingsgestel. We vliegen 3 keer de rechthoek met low passes, nu iets lager om te kijken of we neus en staart evenwijdig aan de strepen van de baan kunnen krijgen. Voor het oplijnen gebruiken we onze voeten door een beetje druk te geven in de richting waar we de neus willen hebben. Gieren is rollen en we anticiperen alvast wat aileron, maar gebruiken die pas wanneer we zien dat de wind ons van de witte streep weg duwt. Na drie keer proberen hebben we door hoe dit trucje werkt.

### **No flaps minimum flare**

Ok, de linkerhand weet nu wat hij in beide richtingen moet doen en dat hij zorgt voor de snelheid. De rechterhand weet dat hij het gas rustig moet bedienen en dat hij zorgt voor het punt waar we gaan landen, de voetjes weten dat ze op de wind moeten letten en tegenovergestelde reacties kan uitlokken op de linkerhand. We zijn klaar voor de volgende stap, de landing. Om zaken niet te moeilijker te maken beginnen we met de landing zonder flaps aangezien we onderweg hebben geconstateerd dat we met de “flapless” naderingssnelheid al een neusstand hebben, waarbij de flare minimaal is. We vliegen het vliegtuig naar de baan en regelen de daalsnelheid met het gas om een soepele touch down te maken. Voor al deze oefeningen hebben we een baan van 2-3 km uitgekozen zodat het niet uitmaakt waar we landen.

### **Hoofdwielen eerst**

Mooi, we slapen een nachtje en gaan weer de lucht in en we kijken op hoogte wat de neusstand-veranderingen zijn wanneer we van flaps up naar flaps full gaan en we constateren dat de flaps ons beter zicht geven op de baan en ons langzamer kunnen laten vliegen, waardoor we bij een landing minder baan nodig hebben. Maar we zien ook dat met deze pitch down stand het neuswiel en de propeller zich als eerste de grond in zullen boren en niet de hoofdwielen... We komen er achter dat de neus omhoog moet boven de baan om het neuswiel als laatste te laten landen. Nu we de aanvliegsnelheid, het gas en de voeten voor de crosswind onder controle hebben gaan we boven de baan de neusstand veranderen om de achterwieltjes eerst te laten landen. Neusstand omhoog bij dezelfde snelheid betekent dat we meer lift genereren en dat het vliegtuig wil gaan klimmen. We moeten dan ook hier de flare beheerst uit gaan voeren. Hoe beheerst? In lijn met de vertraging van het vliegtuig, en dat is, moeder natuur eigen, vrij geleidelijk... Misschien wel zo traag dat wij het bij stukjes en beetje moeten doen, millimeter voor millimeter, dienen we een beetje achterwaartse druk uitoefenen.

### **Neuswiel ook landen**

Goed we hebben de hoofdwielen op de baan. Wat doen we met het neuswiel, hoe landen we die? Met de achterwielen op de baan zitten we op een hele dure wip. De luchtstroom over de staart zorgt voor de neerwaartse druk aan de ene kant en het gewicht van de motor aan de andere kant. Naarmate we vaart minderen wordt echter de effectiviteit van de elevator en de daarbij behorende neerwaartse druk minder. Wanneer we de pitch vasthouden en onze hand blokkeren na de landing dan zal het neuswiel, in lijn met de vertraging van het vliegtuig vanzelf landen... Na een aantal ‘wheelie’s over de baan hebben we het probleem ontleed en begrepen hoe het werkt.

## **Landingen voor gevorderden**

Nu kunnen we verder naar de shortfields waar we de naderingsnelheid verder verlagen en het gas wat sneller terug halen om een positieve landing te maken zodat we onze remmetjes kunnen gaan gebruiken... Uiteraard adviseer ik u deze zaken te proberen met een instructeur aan boord, zodat u zich kunt concentreren op de verschillende facetten van de landing en uw instructeur kan letten op verkeer, ATC en dergelijke en her en der aanwijzingen kan geven.

Jammer dat het zo lastig is in Nederland om een lange baan te vinden waar het relatief rustig is om op een dag dit allemaal eens uit te gaan proberen zonder daar een vermogen aan landingsgelden kwijt te zijn..

In Noorwegen kan je nog 'all inclusive' voor 250 euro voor een week... Wellicht een idee voor de komende zomer! Misschien moet ik daar maar een vliegschool beginnen die alleen gespecialiseerd is in 'De Landing...'

### **Samenvattend:**

- **Kist "rechttrappen"**
- **Stick in de wind**
- **Vlaktrekken**
- **Voorzichtig afvangen**