

Sleepongevallen en hoe ze te voorkomen?

Baer Selen

- 5 De sleepstart lijkt in vergelijking met de lierstart een zeer veilige methode om met een zweefvlucht te beginnen. Toch schuilen ook in de sleepstart bepaalde gevaren. Een vooral voor de sleepvlieger uiterst gevaarlijke situatie ontstaat als de zweefvlieger door onoplettendheid in een veel te hoge positie komt. Als zo'n situatie uit de hand loopt wordt de
- 10 staart van het sleepvliegtuig omhoog getrokken. De sleepvlieger kan hiertegen niets doen. Gebeurt dit op lage hoogte en wordt ook maar een fractie te laat ontkoppeld, dan duikt het sleepvliegtuig de grond in. De gevolgen voor de sleepvlieger laten zich raden! Meerdere ongevallen van dit soort hebben zich voorgedaan in Engeland, waar het merendeel van de zweefvluchten met een sleep aanvangt. Daarbij hebben verschillende sleepvliegers het leven verloren. Hoewel in Nederland minder geslept wordt, zijn ook hier gelijke incidenten
- 15 bekend. Gelukkig zijn deze tot nog toe zonder ernstige gevolgen gebleven.

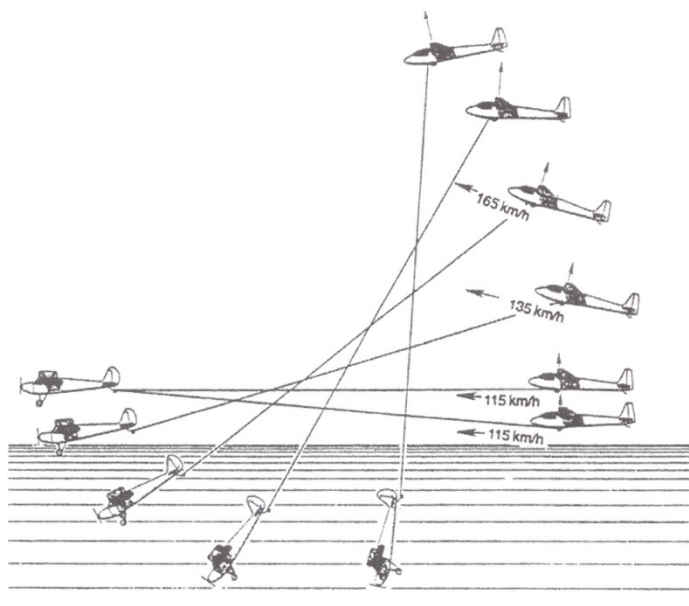
Oorzaken

- Aan de hand van een artikel uit *Sailplane and Gliding* (februari 1985) kijken we eerst meer in detail naar de oorzaken. Aansluitend kunnen we ook iets zeggen over mogelijke oplossingen
- 20 en aanbevelingen voor de instructie. Hoe ontstaan deze ongevallen? De oorzaak is meestal het onvermogen van de zweefvlieger om zijn toestel in de juiste positie achter het sleepvliegtuig te houden. De grootste kans op de situatie bestaat natuurlijk in de start. Is de combinatie eenmaal in de klimvlucht dan is er een stationaire situatie die alleen door sterke turbulentie of onoplettendheid kan worden verstoord.

25

De zwaartepuntshaak

- Juist in de start zit een aantal factoren die het uit de hand lopen van de situatie kunnen bevorderen. Ten eerste is dat het slepen aan de zwaartepuntshaak. Vrijwel altijd hebben toestellen die zo geslept worden de neiging bij het loskomen de neus omhoog te richten.
- 30 Zeker als we het toestel actief lostrekken zal direct na het loskomen sterk moeten worden bijgedrukt. Een volgende fase, de overgang van de horizontale accelererende vlucht naar de klimvlucht, kan ook moeilijkheden veroorzaken. Maakt de sleepvlieger deze overgang te abrupt dan kan de zweefvlieger in een lage positie komen, die hij snel wil corrigeren. Een overreactie leidt dan tot doorschieten naar een te hoge positie achter de sleepkist.



45

Sterke wind

- Bij sterke wind kan de turbulentie zo groot zijn dat ook in het verdere verloop van de start alle aandacht nodig is om het toestel recht achter de sleep te houden. Op vliegvelden waar golf wordt gevlogen zijn dit soort ruwe sleepvluchten (soms
- 50

Figuur 1

Het zweefvliegtuig maakt een lierstartbeweging achter de sleep. Het sleepvliegtuig vertraagt en de staart wordt opgetild. De enige mogelijke veiligheidsmaatregel is dat de zweefvlieger op tijd ontkoppelt.

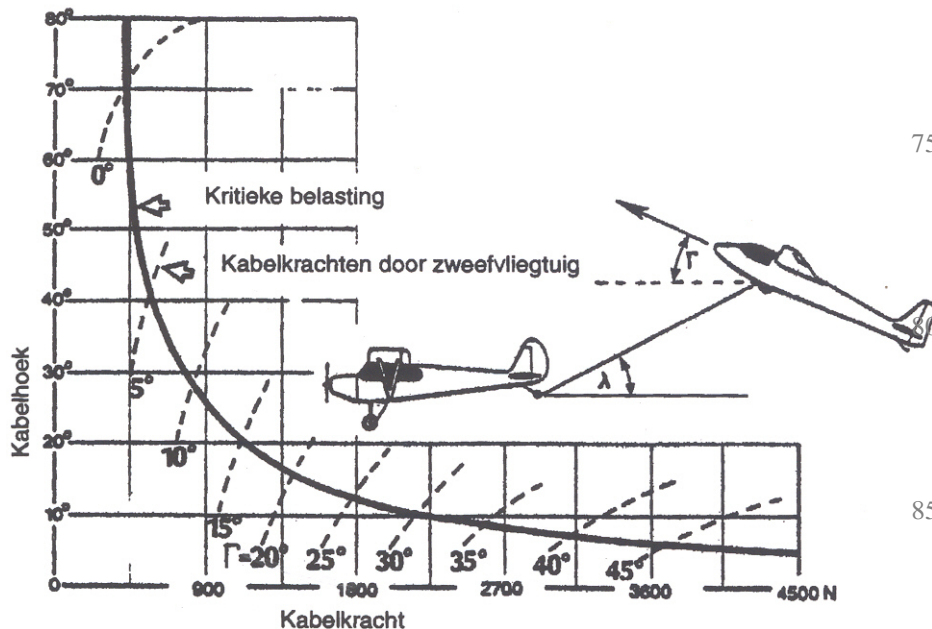
door rotoren) niet te vermijden. Andere verstrekkende gevolgen zijn een korte kabel en de windgradiënt. Bij een korte kabel leidt eenzelfde uitwijking van het zweefvliegtuig tot een veel grotere hoek tussen een kabel en sleepkist. De kritische situatie zal dus eerder worden overschreden. Een windgradiënt zorgt bij het begin van de klim voor met de hoogte toenemende snelheid waarbij dus eerder een neiging tot trekken aan de knuppel bestaat.

Gebrek aan ervaring

De belangrijkste oorzaak die aan alle beschreven situaties ten grondslag ligt hebben we niet genoemd. Dat is gebrek aan ervaring of beter gezegd, gebrek aan recente ervaring. Veel Nederlandse zweefvliegers maken hoogstens enkele sleepstarts per jaar. Vaak zijn dat ook nog sleepstarts in moeilijke omstandigheden zoals in het buitenland en in de bergen. Daarbij maken we wel veel lierstarts. Het is dus niet ondenkbaar dat wanneer we in een moeilijke situatie belanden, we vergeten dat we achter de sleep hangen. En bij een lierstart kunnen we bij voldoende snelheid juiste een grote klimhoek aannemen! U begrijpt het effect...

Oplossingen

Frank Irving heeft, om wat meer vat op het probleem te krijgen, uitgerekend hoe groot de kabelkrachten worden. Ook heeft hij bepaald wanneer de situatie voor de sleepkist kritiek



Figuur 2

De getrokken lijn geeft aan bij welke kabelhoek en kabelkracht de situatie voor de sleepvlieger oncontroleerbaar wordt. De gestippelde lijnen geven aan met welke kracht het zweefvliegtuig bij een bepaalde standhoek aan de kabel trekt. Aan de linkerkant van de grafiek kan de sleepvlieger beschermd worden door een automatisch ontkoppelmechanisme bij te grote hoeken. Aan de rechterkant biedt het breukstuk bescherming. Deze grafiek is onder verschillende aannamen berekend voor een Piper-Cub sleepvliegtuig met daarachter een zweefvliegtuig uit de klasse Ka-6/Ka-8.

breken. Er zijn twee technische oplossingen. De eerste simpele oplossing is het monteren van een neushaak die het probleem sterk verkleint. Bij de meeste moderne zweefvliegtuigen kan de neushaak als extra optie worden bijgekocht. Zeker voor toestellen waar regelmatig mee wordt gesleept is dit geen overbodige luxe. Een tweede oplossing is nog in ontwikkeling. Dit is een automatische ont koppeling van de sleepkabel bij een te grote naar boven gerichte hoek

wordt. Uit een voorbeeld wordt snel duidelijk hoe groot de marges eigenlijk zijn. Zie figuur 2.

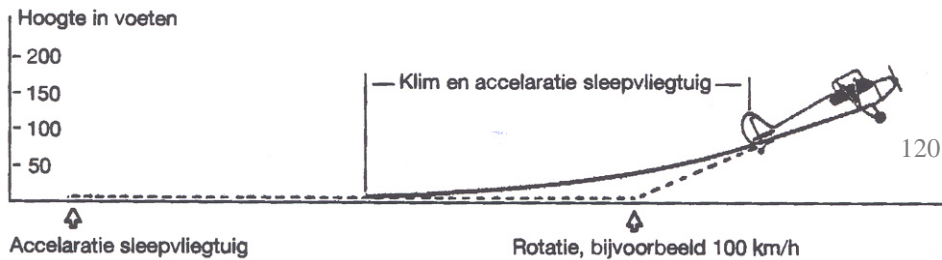
Nemen we een kabelhoek van 20° dan hoeft de standhoek van het toestel maar 15° te zijn om in het kritieke gebied te komen. De kabelkracht is dan maar 1100 [N] oftewel 1/3 van de breuksterkte van 3000 [N] voor eenzitters.

Het breukstuk beschermt dus niet tegen het optreden van deze situatie. Alleen helemaal rechts in de figuur bij hele grote standhoeken van het zweefvliegtuig zal het breukstuk

105 van de kabel aan het sleepvliegtuig. De moeilijkheid is de bepaling van de hoek waarbij het
loskoppelen moet gebeuren. Zoals we in figuur 2 hebben gezien bestaat de kans op een
kritieke situatie. Of een dergelijk ontkoppelingssysteem op korte termijn beschikbaar komt is
onduidelijk.

110 **Advies aan de sleepvliegers**

Ook de sleepvliegers kunnen meehelpen incidenten te voorkomen. Zij dienen zich bewust te
zijn van de omstandigheden welke moeilijkheden kunnen veroorzaken. Belangrijk is de
overgang van de horizontale acceleratiefase naar de klimfase. Gebeurt deze abrupt dan komt
de zweefvlieger in een lage positie. Corrigeert deze te fel dan resulteert dat in doorschieten
115 naar een te hoge positie. De overgang naar de klim dient dus vloeiend te verlopen. Zie figuur 3.

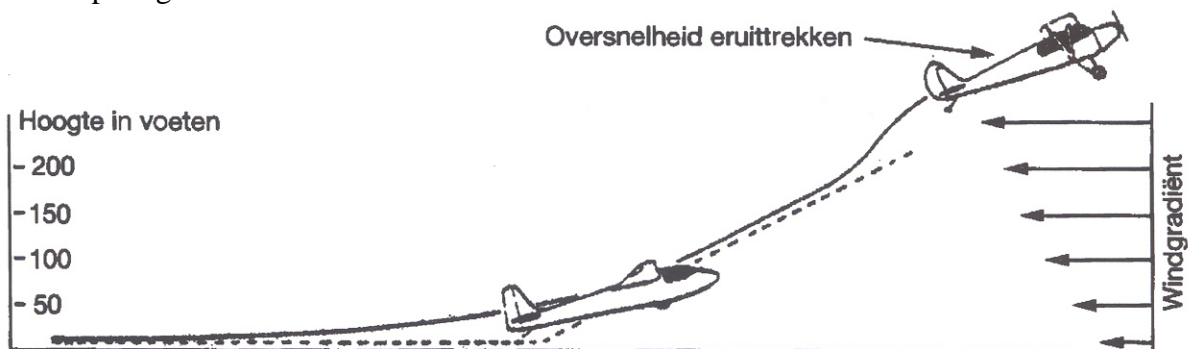


Figuur 3

De beste manier die de zweefvlieger niet zal verrassen is na het roteren te
klimmen en te accelereren in plaats van eerst te laag te blijven, snelheid op te
bouwen en dan versneld te klimmen.

Bij een sterke
windgradiënt
heeft de sleep-
vlieger nog meer
de neiging te
trekken. Zijn
snelheid neemt al
klimmende toe.
De zweefvlieger
moet dus nog
meer corrigeren
om weer goed
achter de sleep te
komen.

Zie figuur 4. Samengevat: altijd vloeiend overgaan van horizontale naar klimmende vlucht.
De sleepvlieger heeft natuurlijk nog een laatste redmiddel: zelf ontkoppelen. Hoewel te vroeg
ontkoppelen gevaar kan opleveren voor de zweefvlieger is het laat reageren desastreus voor
135 de sleepvlieger.



Figuur 4

Hoe de initiële klim ook wordt uitgevoerd, de windgradiënt doet de snelheid toenemen. Als de
sleepvlieger de oversnelheid snel eruit trekt kan dit de zweefvlieger beneden zijn normale positie
brengen.

Training

De beste oplossing voor de zweefvlieger moeten we zoeken in de training en dan niet alleen
in oefening maar ook in toezicht en het maken van checkvluchten. Sterker nog, iedereen met
140 een beperkte sleepervaring dient bij het ontbreken van recente ervaring een check te krijgen.
Deze vluchten zijn niet alleen om zijn of haar vaardigheid op voldoende niveau te brengen,
maar ook om te leren op juiste rustige wijze vanuit grote baanafwijkingen terug te keren naar

145 de basispositie achter de sleep. Een instructeur die vergeet zijn leerlingen op dit punt te corrigeren verzuimt in feite zijn/haar plicht. Speciale aandacht is nodig voor op bezoek zijnde lokaal onbekende vliegers. Als zij bijvoorbeeld een vliegveld met golfmogelijkheden bezoeken kunnen zij best in condities komen te vliegen die hun ervaring of vaardigheid te boven gaat.

Aanbevelingen voor de zweefvlieger

150 Het Engelse “Instructors Committee” heeft zich over verschillende voorstellen voor trainingsmethoden gebogen en daaruit de volgende aanbevelingen opgesteld:

- leg de nadruk op alle aspecten van een correcte positie achter de sleep, in relatie tot de horizon, het sleepvliegtuig, standhoek en slipstroom. Bedenk dat veel van de standaard leerboeken posities laten zien die nu niet meer als aanvaardbaar worden beschouwd.
- 155 • leg meer nadruk op het ‘rijden’ op de bovenkant van de slipstroom als indicatie voor een veilige positie met veel aandacht voor rustige, bedachtzame correcties.
- demonstreer hoe laag je veilig kunt gaan zitten door te starten en daarna juist boven (of zelfs in) de slipstroom te blijven en daarna de leerling/vlieger te checken po een rustig herstel naar een normale positie.
- 160 • onervaren vliegers die gaan slepen aan de zwaartepuntshaak moeten een DBO-check krijgen om zeker te zijn dat ze het toestel goed kunnen controleren (c.q. het staartlastig moment goed kunnen tegenhouden).
- pas op met het afleiden van de aandacht door bijvoorbeeld trimmen en vooral het wisselen van hand om het wiel in te trekken of zelfs het sluiten van het ventilatieraampje. Er zijn
- 165 voldoende aanwijzingen dat vliegers hun juiste positie achter de sleep kwijtraken als ze deze dingen doen.
- het laatste belangrijke aspect is het ontkoppelen als het zweefvliegtuig veel te hoog komt. Hieraan wordt in de basistraining te weinig aandacht besteed. Doordat deze situatie moeilijk is te simuleren zal de leerling er mondeling op moeten worden gewezen dat een
- 170 korte aarzeling bij het ontkoppelen het verongelukken van de sleepvlieger kan betekenen.