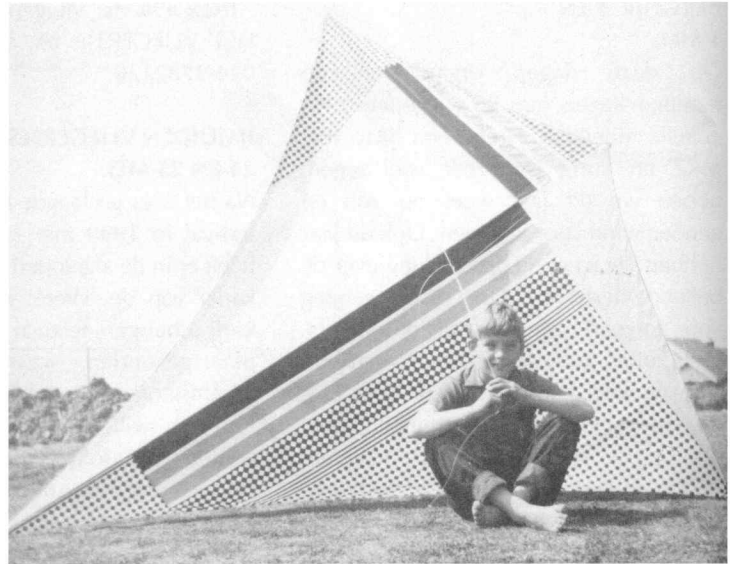


gen zijn wat moeilijker op papier weer te geven, maar ik heb het geprobeerd in tek.3:

- A de vlieger gezien van voren loodrecht op zijn oppervlak.
- B de vlieger gezien van opzij met invalshoek van 35 graden.
- C de vlieger gezien parallel aan aardoppervlak en windrichting.
- D de vlieger gezien weer van opzij maar nu met een verdraaiing van 45 graden rechtsom zoals gestreept is aangegeven in A.
- E de vlieger gezien zoals in C parallel aan aardoppervlak maar ook hier gekanteld over 45 graden.

Er is gekozen voor een vlieger met vleugels in een forse V-stelling (10 graden) en een grote kanteling om het effect duidelijk zichtbaar te maken. Wat er gebeurt is, dat de invalshoek van de vlakke vlieger gelijk blijft, de linker- en rechtervleugel blijven gelijke windkrachten ontvangen en een eenmaal ingezette kanteling blijft doorgaan. Bij de vlieger met vleugels in V-stelling is te zien dat de invalshoek van de linkervleugel groter wordt



(in dit voorbeeld 46 graden) en van de rechter vleugel kleiner (24 graden) wordt. Dit levert voor de linkervleugel een verslechtering op van de lift-drift verhouding en voor de rechtervleugel een verbetering. De invalshoeken zijn onder de tekening weergegeven, de lengte van de pijlen is hier echter willekeurig gekozen. Deze a-symmetrische windkracht

verdeling veroorzaakt een koppel op de vlieger die tegen de verdraaiing in werkt en de vlieger weer terug drijft naar zijn oorspronkelijke positie. De redenering hierboven is onafhankelijk van het soort toom (1,2,3 of meer bevestigingspunten) dat aan de vlieger bevestigd is. Goed beschouwd voorkomt de V-stelling dus verdraaiing van de vlieger om twee assen namelijk de lengte-as en de loodrechte as respectievelijk de rolbeweging en de kantelbeweging.

Hoe zit het nu met de derde draaiingsas, de soort wip beweging waarvan de dwarsligger ongeveer als as geacht kan worden. Duidelijk is dat deze beweging weinig zal voorkomen omdat iedere normale toom met een bevestigingspunt boven en onderaan de vlieger voor een vaste

instelhoek zorgt. Maar analoog aan de hierboven beschreven V-stelling van de ligger kun je aantonen dat wanneer de staander enigszins gebogen of geknikt is, er een punt op de staander is waar het vliegertouw rechtstreeks aan bevestigd kan worden en de vlieger zelf zijn goede instelhoek aanneemt. Letwel; toomloos, kielloos, staartloos en toch stabiel vliegend! (Dit buigen of knikken van de staander gebeurt vaak al onbewust door het spannen van de stof aangezien door de V-stelling van de vleugels de stof wat naar achteren getrokken wordt).

Nop Velthuisen, Den Haag.

