

Logo van jouw
club of school



TPS

The Pilot Shop

Inzage exemplaar voor gratis download

personal

Op verzoek kun je dit boek bestellen met de foto's van jouw favoriete vliegtuig en/of het logo dat jij wilt

Het complete e-boek voor jouw praktijkopleiding op de C172

1. Hiermee kun je alle oefeningen thuis zelf bestuderen en leren
2. Pas daarna ga je in het vliegtuig oefenen
3. Dat maakt jouw vliegopleiding sneller en goedkoper

Dit e-boek beschrijft hoe je de praktijkoefeningen voor het PPL of LAPL vliegbrevet moet uitvoeren.

Met veel extra informatie over het vliegtuig, vliegvelden, radiogebruik, meteo, veiligheid, etc.

Met dit e-boek kun je thuis elke oefening bestuderen en leren.

Er ontstaat een scheiding tussen zelf thuis leren en vervolgens met jouw FI in het vliegtuig oefenen.

Door zelfstudie bespaar je kostbare vliegtijd, dus jouw opleiding wordt goedkoper, leuker en sneller.

Auteur en copyright: Robert Deen. Het is op persoonlijke titel geschreven, los van een vliegschool, conform de EASA eisen (FCL.110 en 210).

Ook uitstekend geschikt voor vlieglessen op andere eenmotorige vliegtuigen.

Dit is het persoonlijk exemplaar voor: **(de naam van de koper)**

Deze gratis download versie

Het e-boek dat je kunt bestellen heeft ruim 200 pagina's.

In deze gratis download versie zie je een aantal pagina's zodat je een beeld kunt krijgen van de inhoud en de stijl. Je ziet dus bij een aantal "hoofdstukken" een willekeurige pagina uit het echte boek.

Bij een aantal "hoofdstukken" is geen actuele pagina uit het echte boek getoond.

Persoonlijke versie

Bij de bestelling kun je aangeven welke foto's of logo je op de 1^e pagina van jouw e-boek wilt.



personal

Updates van dit e-Book

Als er wezenlijke updates op het boek komen, dan ontvang je die gratis gedurende 1 jaar na jouw bestelling.



UPDATE

- Copyright Robert Deen -

Doel van dit boek, auteursrecht, printen



De auteur

Ik ben vlieg instructeur bij diverse vliegscholen met ca 20 jaar instructie-ervaring op C172, C152, Katana, Dimona, Piper Cub, etc.

Inzage exemplaar voor gratis download

Doel: thuis achter jouw bureau studeren en leren is veel goedkoper dan leren in een vliegtuig.

Tien jaar geleden begon ik met dit boek, uit de ervaring dat je véél effectiever en sneller leert vliegen door een nieuwe oefening eerst thuis te bestuderen en daarna pas met de FI in het vliegtuig te gaan oefenen.

Daar komt bij dat je als leerling-piloot tijdens de vlieglessen flink belast bent en minder energie en “ruimte” beschikbaar hebt om nieuwe kennis te leren. Met dit boek kun je thuis eerst alles zelf in jouw eigen tempo bestuderen en leren, zodat je daarna goed voorbereid in het vliegtuig stapt om het thuis geleerde met jouw instructeur te gaan oefenen.

De eerste uitgave van dit boek is van 14 juli 2011.

Dit boek is primair geschreven voor vlieglessen op de C172 en is ook uitstekend te gebruiken bij vlieglessen op andere eenmotorige vliegtuigen. De uitvoering van de oefeningen is conform EASA eisen.

Ik heb dit boek op persoonlijke titel geschreven en niet van of namens een vliegschool. De manier waarop de oefeningen zijn beschreven kan door andere vliegscholen net iets anders worden uitgevoerd.

Bij strijdigheden tussen dit document en het vliegtuighandboek, is het handboek leidend.

Ik ben blij met reacties en suggesties ter verbetering: robert.deen1@gmail.com

Auteursrecht

Copyright van dit boek, teksten, toelichtingen en tekeningen, berust bij Robert Deen. Ik geef tegen betaling het exclusieve gebruiksrecht aan de persoon wiens naam op de eerste pagina staat. Ik geef hem of haar het recht om dit digitale boek persoonlijk te gebruiken voor de eigen vliegopleiding. Deze persoon ontvangt uitsluitend een elektronische versie in PDF formaat. Deze persoon mag dit digitale boek niet aan derden overdragen of ter inzage geven. Het kopiëren van delen of het geheel van dit digitale boek is niet toegestaan en is een inbreuk op het auteursrecht. Zie ook <https://www.justitia.nl/auteursrecht>. Ik heb heel veel tijd aan dit boek gewerkt, dank je wel dat je mijn **copyright** respecteert.

Printen:

Je mag jouw persoonlijke exemplaar uiteraard printen. Maar soms krijg je weer een nieuwe versie met verbeteringen. Als je het wel wil afdrukken, begin dan met alleen pag 1-106 en print de rest pas als je die oefeningen gaat doen.



Hyperlinks:

Als je dit e-boek in elektronische vorm gebruikt dan zijn er **2 handigheden**:

- Pag 4, de inhoudsopgave: Met **CTRL+klik** spring je rechtstreeks naar het gekozen onderwerp.
- Elke pagina, links onder: Ctrl+klik op het huisje: dan spring je rechtstreeks terug naar de inhoudsopgave.



Inhoudsopgave

Inzage exemplaar voor gratis download

1. Vorbereiding
2. Mass & balance
3. Praktische R/T, radio telefonie
4. Straight & level vliegen
5. Landen
6. Bochten, steile bochten
7. En-route klimvlucht en daalvlucht
8. Slow flight
9. Stalls en approach to stalls
10. Wingdip, incipient spin, stall-spin
11. Circuitvliegen-basis
12. Dwarswind take-off en landing
13. Noodsituaties
14. Navigatie op lage hoogte
15. Basic instrumentvliegen
16. VOR navigatie
17. Overlandvluchten
18. Diverse vliegvelden
19. Navigeren mbv apps
20. Algemene info over de Cessna 172
21. Exameneisen
22. Diversen

- Copyright Robert Deen -



**Makkelijker: Kies in de PDF reader op “zoeken” en zoek bv op “voorzorgslanding”
Op elke pagina staat een huisje. Druk gelijktijdig op “ctrl” en op dat huisje en je bent weer op deze pagina.**

Vluchtvoorbereiding



Aircraft: uren over, bekende storingen, benodigde benzine, M&B, startlengte, etc

NOTAMS: Makkelijkst om die te lezen in bv SkyDemon

Weather:

Briefing: Welke baan, wat ga je doen, speciale aandacht voor ..., etc.

Inzage exemplaar voor gratis download

1. Aircraft

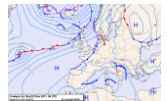
Benodigde benzine, Mass&Balance (Pilot Operating Handbook), bekende storingen, documenten, uren-over, benodigde start- en landingslengte (POH), walk-around.

2. NOTAMS

Website van LVNL, menu Homebriefing <https://hbs.ixosystem.eu/> of gebruik een app zoals Skydemon of easyVFR

3. Weather: Raadpleeg de meteo info en bij voorkeur in deze volgorde:

1. Weerkaart <https://www.knmi.nl/nederland-nu/weer/waarschuwingen-en-verwachtingen/weerkaarten>
 2. Weerbuletin <https://www.knmi.nl/nederland-nu/luchtvaart/weerbuletin-kleine-luchtvaart>
 3. TAF en Metar Zelfde website onderaan
 4. Wolkenhoogte <https://www.buienradar.nl/nederland/weerbericht/weergrafieken?type=nidekking>
 5. Zicht, wind Zelfde website, andere grafiek
- Telefonisch Persoonlijk advies van een meteoroloog van KNMI op tel nr 0900 20 23 341
- Buienradar <https://www.buienradar.nl/>
- Onweer http://nl.blitzortung.org/live_lightning_maps.php?map=16



4. Briefing, de vlucht, de oefeningen, het vliegveld, de route, jouw weer-minima.

Visual Approach Chart (VAC) van vliegveld vind je op <https://eaip.lvnl.nl/web/2024-06-27-AIRAC/html/index-en-GB.html> en bestudeer ook de tekst over een vliegveld uit het eAIP. Vaak ook handig: kijk even op de webcam. Welke baan verwacht je, print vliegveldkaart, taxi-route, parking, frequenties, Navlog, vlieghoogte, flightplan indienen.

Persoonlijk: medical, logboek, brevet, ID. Na de vlucht: briefing en journal invullen.

Thuis na de vlucht: Schrijf jouw samenvatting, leerpunten, punten van aandacht voor de volgende les.

Threat and Error management (TEM)

Wat is er defect en hoe beïnvloedt dit de vlucht? Zijn er bijzondere omstandigheden. Wat is er anders dan vorige keer.



Mass & balance

Inzage exemplaar voor gratis download



- Copyright Robert Deen -



Een voorbeeld van een C172M, Mass en balance

Inzage exemplaar voor gratis download

PH-xyz. Alle momenten worden bepaald tov de firewall.

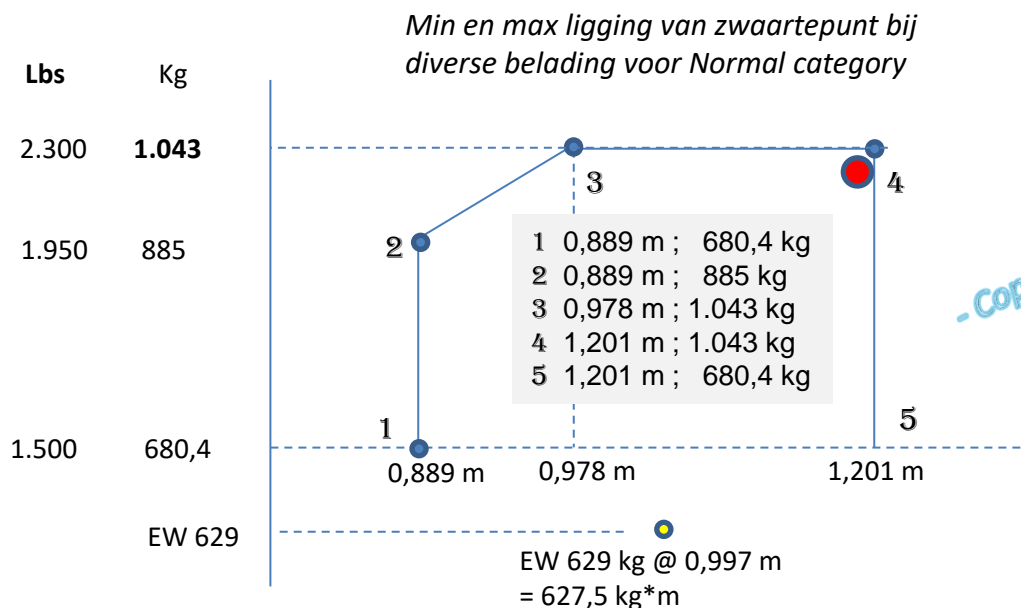
Empty Weight 630 kg, Empty Center of Gravity 0,997 m, Empty Moment 627 Kg.meter

Max Take-off weight 1.043 Kg. Dus Usefull load 413 Kg.

Fuel: long-range tanks 185L

In dit voorbeeld zijn er 4 inzittenden (70, 80, 85 en 75 Kg), bagage van 25 + 15 Kg en 50 KG benzine.

Het take-off weight en het zwaartepunt: de rode stip.



Voorbeeld	kg	inch	m	kg*m
EW	629		0,997	628
Front left	70	37	0,94	66
Front right	80	37	0,94	75
Back left	85	73	1,85	157
Back right	75	73	1,85	139
Bagage 1	25	95	2,41	60
Bagage 2	15	123	3,12	47

Zero-fuel	979			1.172
Benzine	50		1,22	61

Take-Off	1.029			1.233
	1.233 kg*m / 1.029 kg = 1,198 m			

Take-off M&B: Zie de **rode** stip.

Let op: zet de trim een paar slagen "nose-down"

50 kg benzine = 50/0,7 = 71 Liter.



Na de vlucht: het journal invullen

Inzage exemplaar voor gratis download

	Hoe laat start je de motor	Hoe laat stop je de motor	Vliegtijd	Uren over
Begin met deze rij →	12:00	12:50	0:50	
Daarna deze rij →	Hoe laat gingen de wielen van de grond 12:00+5= 12:05	Hoe laat kwamen de wielen weer op de grond 12:50-5= 12:45	ZUIVERE Vliegtijd 0:40	Uren over van vorige vlucht minus 0:40

Wat bedoelt men met “vliegtijd” in het journal? Men bedoelt dan: hoe lang heeft de motor gedraaid.

Waarom heet dat “vliegtijd”?

Omdat de wet zegt: *de vliegtijd die jij in jouw logboekje opschrijft, is de tijd vanaf het moment dat je de motor start met de bedoeling om te gaan vliegen, tot het moment dat je de motor stopt.*

Ik noem het vaak: “motor aan – motor uit tijd”.

Die vliegtijd (motor aan tot motor uit) staat in de bovenste rij (hier van 12:00 tot 12:50 dus 50 minuten)

In dit voorbeeld draaide de motor 50 min. Maar hoe lang was het vliegtuig werkelijk in de lucht?

Bij de meeste vliegscholen en verhuurders maak je daar een schatting van.

Je neemt aan dat je 5 minuten na de motorstart los kwam van de baan, in dit voorbeeld 12:05.

En je neemt aan dat je bent geland op 5 min voordat je de motor stopte, in dit voorbeeld 12:45.

Dus “zuivere vliegtijd” is dan van 12:05 tot 12:45 dus 40 min (10 min korter dan “vliegtijd”).

Als jij het opnieuw mocht bedenken dan zou je de term “motortijd” en “zuivere vliegtijd” gebruiken.,



Praktische radio telefonie, en-route flight-info

Inkijkexemplaar voor gratis download



“praktische enroute R/T”



Bij vertrek van bv EHHV richting Muiden:

Hilversum radio, PH-XYZ leaving your frequency for Amsterdam info.

Inzage exemplaar voor gratis download

Aanmelden bij Amsterdam info of Dutch Mil

- Amsterdam info, goedemiddag, PH-XYZ.
- PYZ, *Amsterdam info, (go ahead)*.
- C172, VFR from Hilversum to Pampus and back to Hilversum, currently overhead Loosdrechtse plassen, 1.200 ft, 2 POB. PYZ,
- PYZ, *identified, regional QNH 1.023*.
- 1.023, PYZ.

Amsterdam of Mil waarschuwt je voor ander verkeer

- PYZ, *Dutch Mil*
- Dutch Mil, PYZ, go ahead
- PYZ *traffic at your eleven-o-clock position, same altitude, crossing left to right*
- Traffic **in sight**, PYZ of: **Traffic not in sight**, PYZ. Of bv Traffic not in sight, descending to 1.000 ft, PYZ

Je hoort veel vliegers zeggen “I will keep a sharp lookout”. Doe dat niet.

Als jij meldt dat je het verkeer niet ziet, dan blijft de FIS je informeren tot je het wel ziet of vrij van het andere verkeer bent.

Afmelden bij Amsterdam info of Dutch Mil

- Dutch Mil, PYZ, leaving your frequency for Teuge
- PYZ, *frequency change approved*.
- Changing frequency, PYZ

Bij vertrek van bv EHLE of EHGG: luister eerst naar de ATIS

- Lelystad delivery, PH-XYZ
- PYZ, *Eelde delivery*
- C172, Lima apron, VFR to Hilversum, 2 POB, information Bravo, request start-up, PYZ
- PYZ *start-up approved, runway 23, Bravo correct, QNH 1.023 hectopascal, time 49, squawk 0066*
- Start-up approved, runway 23, QNH 1.023, squawk 0066, PYZ
- PYZ after engine start change to Tower at (frequentie van TWR)
- Wilco tower, PYZ

Om thuis te oefenen: <https://www.liveatc.net>

- Copyright Robert Deen -



Straight and level vliegen

Inzage exemplaar voor gratis download



Vlak voor de vlucht, checklist, motor starten, radio, taxieën, start, circuit verlaten

De FI adviseert je vooraf welke oefeningen je voor de volgende vlucht bestudeert.

Inzage exemplaar voor gratis download

Vlak voor de vlucht: Bespreek met jouw FI die oefeningen.

Bespreek welke “threats en potentiële errors” (TEM) er kunnen zijn.

Bekijk het log met storingen, de operational notices, uren tot volgende onderhoudsbeurt, verzekering, luchtwaardig, Airworthiness Review Certificate (ARC), etc

Bestudeer de VAC, de route, ANWB, bepaal hoeveel benzine je wilt meenemen, de M&B, take-off distance en landing distance.

Kist buiten zetten en inspecteren. Zie de toelichting achter in dit boek.

Zo nodig tanken en drainen. Zo nodig olie bijvullen.

Instappen, tacho fotograferen, checks volgens checklist, tijd opschrijven, motor starten.

Gebruik van de checklist: lees het item voor, lees dan de gewenste situatie, check de actuele situatie en bevestig het.

Radiocall: *Teuge goedemorgen PH-XYZ.*

Teuge antwoordt: PYZ, Teuge, go-ahead.

Jij zegt: *PYZ, C172, VFR training-flight Teuge to Teuge, 2 persons on Board, captains name ...*

Teuge antwoordt: PYZ, Runway 26, lefthand circuit, righthand departure.

PYS 26, dank je.

Taxiën, check de remmen.

Check werking van kompas, de horizon, gyrokompas, bocht aanwijzen, slipballetje.

Rijd op midden van de taxibaan

Niet continu remmen, dus weinig gas geven voor rustig taxiën

Zet het vliegtuig naast de baan, onder 45° tov de baan in de richting van de wind.

Doe de “BEFORE TAKE OFF” checks volgens de checklist.

Flaps 1e stand voor een grasbaan of een korte verharde baan en geen flaps voor een lange, verharde baan.

Extra aandacht voor: brandt het landingslicht, staat de transponder op ALT, aileron tegen de wind in.

Nog niet oplijnen: Doe eerst de “before take-off crewbriefing”, zie volgende pag.



Before take-off briefing (Crew-briefing)

Als je naast de baan staat en alle checks hebt uitgevoerd, klaar om te gaan vliegen. Maak dan een duidelijke overgang van “checks, knopjes, techniek etc” naar “vliegen”. Dat doe je dmv de **take-off briefing, kort en krachtig**.

Inzage exemplaar voor gratis download



1. Wie is Pilot In Command
2. Welke startbaan in gebruik, check dat met de kompasrichting van het vliegtuig
3. De windsterkte en -richting en vooral de consequenties daarvan (stuurwiel naar links of rechts)
4. Hoe verloopt de normale take-off, rotatiesnelheid, klimsnelheid.
5. Wat te doen bij motorstoring of problemen op de baan
6. Idem bij motorstoring na de start op geringe hoogte, landen op de baan
7. Idem als je niet meer op de baan kan landen, onmiddellijke actie en welke landingsmogelijkheden zijn daar
8. Akties na de start, zoals flaps, gas, RPM
9. Waar verlaat je het circuit, markante punten
10. Tot welke hoogte ga je klimmen
11. Welke 2^e frequentie staat er nu op de radio
12. TEM: bv ik heb lang niet op dit vliegtuig gevlogen, extra aandacht voor ..
13. Vragen?
14. Vraag om stilte tijdens de start

- Copyright Robert Deen -

Voorbeeld:

Ik ben PIC, RW 24, lichte dwarswind van links, dus stuur naar links draaien en houden tot take-off.

Primaire en secundaire frequenties ingesteld, transponder op ALT, landingslicht aan

Ik meldt: airspeed alive, power OK

Als alles goed gaat: roteren bij .. Kts, klimmen naar .. en dan ..

Bij motorstoring op de baan: gas dicht, stoppen, zo mogelijk van de baan afdraaien, radiocall

Bij motorstoring na loskomen: neus lager, landen op de baan, remmen, radiocall

Bij motorstoring als ik niet meer op de baan kan landen: neus lager, landen in vliegrichting of kleine bocht.

TEM: de baan is nat, dus langere remafstand. Zicht is niet zo goed dus ik laat landingslicht branden.

Heb je vragen? Zo niet, svp stilte.



Landen

Inzage exemplaar voor gratis download



- Copyright Robert Deen -





Bij het landen heb je veel tegelijk te doen

Inzage exemplaar voor gratis download

Bij de landing moet je zorgen dat:

1. Je op de centerline vliegt
2. Je de juiste snelheid vliegt
3. Je een juist glijpad vliegt
4. Je de flaps in de juiste stand zet
5. Je geen voeten op de rem hebt
6. Je op het juiste moment het gas idle zet
7. Je op ca 1 meter hoogte de daling stopt (flare start)
8. Je tijdens de flare op die hoogte blijft
9. Bij touch-down de wielen opgelijnd zijn met de baan (niet getraverseerd)
10. De hoofdwielen beslist eerst aan de grond komen
11. De grondsnelheid dan laag is
12. De verticale snelheid laag is, zodat je zacht aan de grond komt
13. Er geen zijdelingse snelheid is (dwarswind)
14. Je in het midden van de baan landt
15. En op de juiste plaats, ergens aan het begin van de baan
16. Dat door de dwarswind de "hoge" vleugel niet opwaait
17. Dat je na de landing in het midden blijft
18. Dat je na touch-down het hoogteroer getrokken houdt (zie wheelbarrowing)

WOW, allemaal tegelijk, dat is een uitdaging



Als het vliegtuig bij het flaren weer gaat klimmen

Je probeert tijdens het flaren/afvangen om op constante hoogte boven de baan te blijven ^{hangen}.
Maar het kan gebeuren dat je de neus te veel of te weinig omhoogtrekt, of te snel of te langzaam.
Te weinig/te langzaam: dan sta je onverwacht op 3 wielen aan de baan (en je stuitert weer op).
Aktie: vol gas en nieuw circuit vliegen.

Andersom: De neus te veel/te snel optrekken: dan gaat het vliegtuig weer klimmen.
En wat moet je dan doen?



Ga je minder dan 2 meter klimmen: doe even niets, houd de controls zoals ze waren en wacht.
Zo nodig het stuur een paar mm drukken. Niet teveel, want dan ga je te snel dalen en land je misschien wel op het hoofd wiel.

Na een seconde zal het vliegtuig stoppen met stijgen en daarna weer dalen
Maar die daalsnelheid is misschien te hoog en dan dreigt een harde landing.

Wacht tot die daling begint, doe de neus dan iets hoger, je krijgt meer lift dus remt de daling.
Zodat je zacht aan de grond komt, met een hoge neusstand.



Ga je meer dan ca 2 meter klimmen: wacht niet op dalen, geef onmiddellijk vol gas, CVV koud.

Let op: als je tijdens de landing, met full flaps besluit om de landing af te breken, dus vol gas geeft. Dan gaat de C172 de neus sterk optrekken, gaat met hoge neusstand klimmen en de snelheid loopt snel terug. Laat dat niet gebeuren.

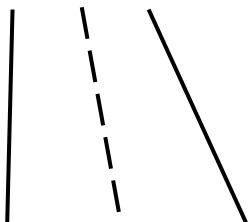
Druk dan vrij fors tegen het stuurwiel om de neus in een lichte klimstand te houden.

Verminder direct de flaps van full naar 20 graden en houd die lichte klimstand, zodat de snelheid oploopt.

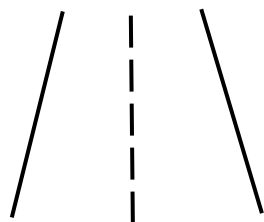
Check of de snelheid boven de 70 Kts is en reduceer flaps naar 10° en doe verder zoals bij een normale start

Vlieg nog een circuit en doe een beter landing.

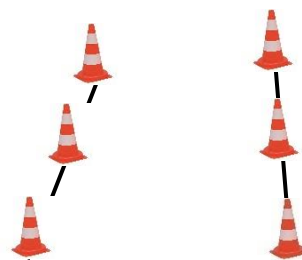
Hoe zie je het midden van de baan



Links van het midden



Recht voor de baan



Rechts van het midden van een grasbaan zonder centerline



Bijna op het midden

Veel piloten landen aan de linker kant van de runway. Het plaatje hiernaast maakt duidelijk waarom.

Omdat de piloot niet in het midden zit. En de prop als richtpunt gebruikt.

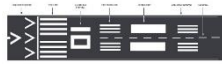


Je landt perfect in het midden

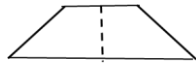
Maar: Als je naar de cowling of prop kijkt, dan lijkt het dat je rechts landt

Kijk in deze foto naar de **cowling** van het vliegtuig en kijk naar de prop spinner. Je ziet ze beiden aan de rechterkant van de baan. Je denkt: ik land nu op rechterkant van de baan. Dus ik moet naar links sturen. Maar kijk nu naar de stippelijnen en je ziet: je landt keurig op de centerline. Dus kijk vanaf nu alleen naar de centerline en de lijnen of tonnen langs de rand. Kijk niet naar de cowling en de propspinner.

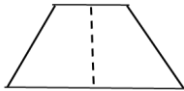
Op het juiste glijpad, beoordeling, snelheid



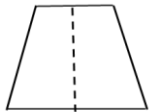
Inzage exemplaar voor gratis download



(Te) laag



Goed



(Te) hoog

Je moet inschatten of je op het juiste glijpad zit.
Dus: of je op de gewenste plaats op de baan komt.
Dat beeld zie je hiernaast

Als je dat glijpad gaat beoordelen terwijl je nog niet de juiste “final-speed” vliegt, en je dus de verkeerde neusstand hebt, dan krijg je een vertekend beeld van het glijpad.

1. Dus zorg dat je **eerst** de juiste “final-speed” en bijbehorende neusstand hebt.
2. En schat **dan** of je op de gewenste plaats op de baan komt (glijpad, baanhoek).



“de PAPI” ○ ○ ● ●

“de blokken”
“aiming point.”

Begin van
“de touchdown zone.”

“de zebra”

“de threshold”

“displaced threshold”.

Dit glijpad en touch=down punt zien er goed uit.
Je vliegt precies op de centerline
Vermoedelijk touch-down op de blokken.
De PAPI staat nbaast de blokken
De gele pijlen betekenen: displaced threshold.
Je mag niet landen op die gele pijlen.
Het is overigens het beeld vanuit de rechter stoel.



Bochten en steile bochten



- Copyright Robert Deen -



Het beeld in een steile bocht, 45°

Inzage exemplaar voor gratis download

Rechter bocht van 45°
De horizon kruist het dashboard
ongeveer bij de snelheidsmeter

ONHOUD DAT BEELD



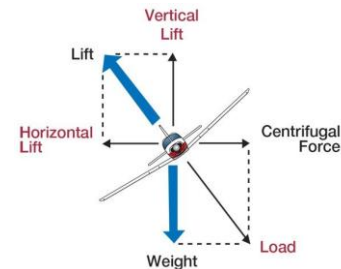
Linker bocht van 45°
Snijpunt iets verder naar rechts.

ONHOUD DAT BEELD

- Copyright Robert Deen -

Waarom gaat het vliegtuig in een steile bocht dalen?

- Bij steile bocht wordt de verticale component van de lift kleiner en gaat het vliegtuig dalen.
- Dat wil je niet
- Hoe voorkom je dat: je maakt de totale lift groter door aan het stuurwiel te trekken en dus meer invalshoek.
- Maar meer invalshoek geeft ook meer weerstand, dus je hebt meer gas nodig om geen snelheid te verliezen
- Bij die helling heb je ook hogere stalspeed, dus je wilt beslist niet langzamer gaan vliegen.
- En om dat beiden te compenseren geef je extra gas.
- Let op: als je uitrolt dan moet de neus weer iets lager en het gas iets minder. Anders ga je klimmen.



En-route klimvlucht en daalvlucht



- Copyright Robert Deen -



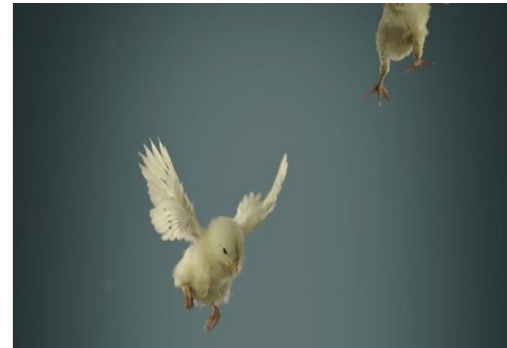
Slow flight



Robert Deen -



Stalls en approach to stalls



- Copyright Robert De...



Verschil tussen “stall” en “approach-to-stall” oefeningen

Inzage exemplaar voor gratis download

Stall (Nederlands: overtrek):

Als het vliegtuig vertraagt dan neemt de invalshoek toe en bij de “**stall-speed**” laat de luchtstroming rond de bovenkant van de vleugel plotseling los, je verliest veel lift, de neus zakt vanzelf (de neus valt weg).

Het vliegtuig is dan overtrokken en verliest hoogte.

De C172 “stallt” vrij zachtvaardig. Maar dat geldt niet voor alle vliegtuigen.

Deze situatie oefen je een paar keer om te voelen wat er gebeurt als je veel te langzaam vliegt.

Daarna neem je de mentale beslissing: **ik wil dat me dat nooit meer overkomt.**

Ik wil dat het vliegtuig nooit meer in een stall komt!

APPROACH-to stall (naderen van een stall, in de buurt komen van de stallspeed)

Je wilt dat er nooit meer een stall optreedt. Je wilt een naderende stall (approach to stall) vroeg herkennen.

Als je een keer niet goed zou opletten en daardoor ongemerkt in de buurt van een stall komen, of anders gezegd: een stall **nadert** (vandaar de naam van deze oefening) dan moet je snel en goed handelen.

Daarom oefen je in het herkennen van een naderende stall (approach-to-stall) in diverse omstandigheden.

En je oefent op een snelle reactie om de naderende stall af te wenden.

- De oefening **stall** doe je alleen in rechtlijnige vlucht, zonder en met flaps.
- Het nabootsen van een naderende stall, dus de oefening: **approach-to-stall** doe je in:
 1. Een rechtlijnige vlucht
 2. De bocht van base naar final, met flaps 20°
 3. Op final, met full flaps

- Copyright Robert Deen -



Wingdip, incipient spin, stall-spin

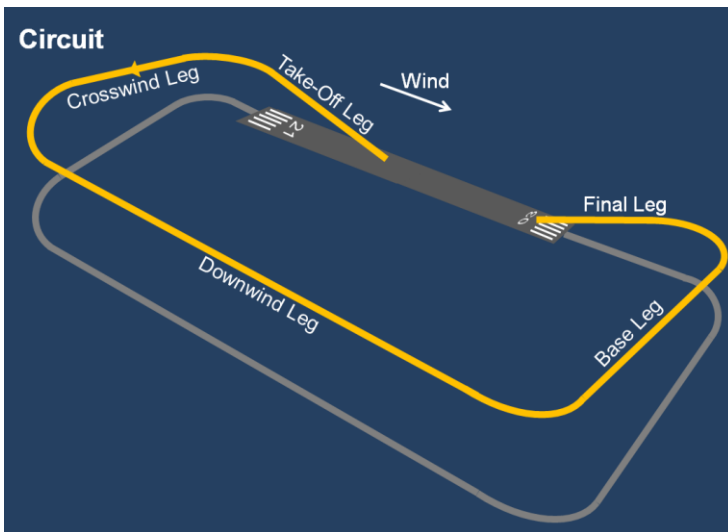


- Copyright Kees Deen -



Circuit vliegen

Inzage exemplaar voor gratis download



Dwarswind take-off en landing

Landing met sterke wind



Copyright Robert Deen -



Landing met dwarswind: de problemen

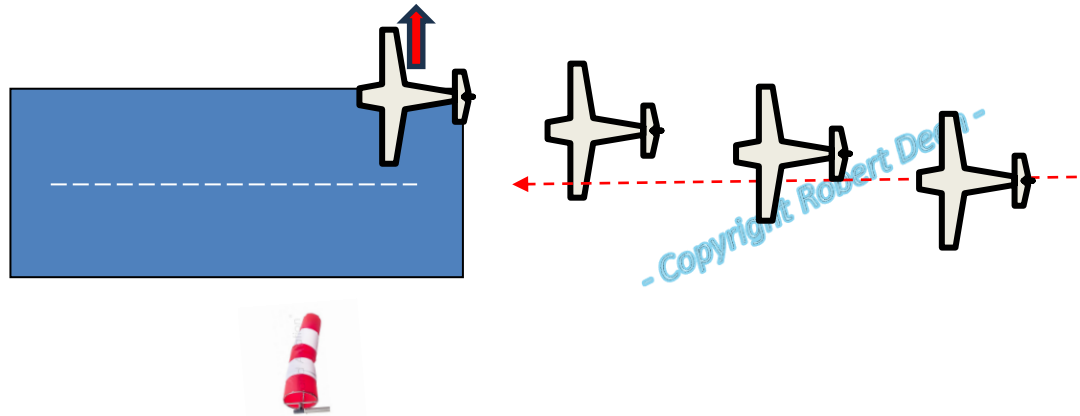


Inzage exemplaar voor gratis download

Als je **niet** zou corrigeren voor dwarswind, dan levert dat verschillende problemen op:

1. Je wordt zijdelings “weggezet” vanwege de dwarswind. Daardoor kom je misschien wel naast de baan terecht
2. En je hebt een **zijdelingse snelheid**.
3. Dat geeft bij de touchdown **piepende** en **rokende** banden en een **zijdelingse schok**

1. Naast de baan
2. Piepende rokende banden
3. Een zijdelingse schok



Hoe kom je op het midden van de baan en hoe voorkom je de piepende banden
De volgende pagina's geven je de oplossing.



Noodsituaties



- Copyright Robert Deen -

Noodlanding vanwege motorstoring

Gas idle

- CVV warm
- 65 Kts (flaps up)
- ca 3 slagen trimmen

Glide ratio bij 65 Kts, flaps up is 1:9

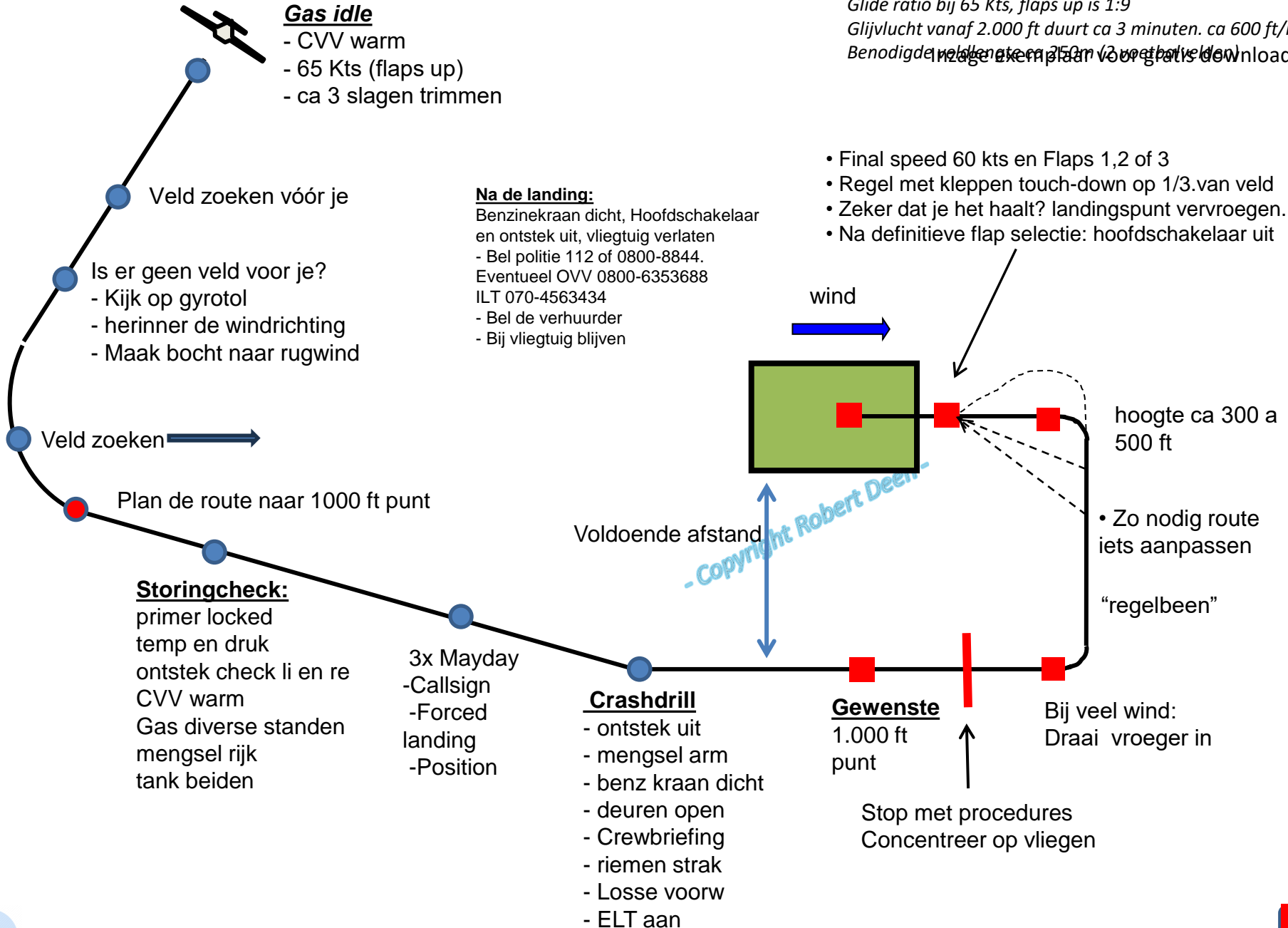
Glijvlucht vanaf 2.000 ft duurt ca 3 minuten. ca 600 ft/min

Benodigde veldlengte ca 250m (2000 ft) voor gratis download

Na de landing:

- Benzinekraan dicht, Hoofdschakelaar en ontstek uit, vliegtuig verlaten
- Bel politie 112 of 0800-8844.
- Eventueel OVV 0800-6353688
- ILT 070-4563434
- Bel de verhuurder
- Bij vliegtuig blijven

- Final speed 60 kts en Flaps 1,2 of 3
- Regel met kleppen touch-down op 1/3.van veld
- Zeker dat je het haalt? landingspunt vervroegen.
- Na definitieve flap selectie: hoofdschakelaar uit



Navigatie op lage hoogte, low-level nav



- Copy -
- Art Deen -



Basic instrumentvliegen (blindvliegen)



- Copyright Robert Deen -

VOR navigatie



- Copyright Robert Deen -



Navigeren op VOR bakens, oefening 1 en 2

Oefening 1: Jouw huidige positie ongeveer bepalen.

Bedenk waar je ongeveer bent en zoek een VOR bakken in die omgeving.

Ga naar het NAV deel van de radio (de C/N knop) en selecteer de frequentie van dat VOR bakken.

Controleer dat de "waarschuwings-vlag" in het VOR instrument weg is.

Draai aan de OBS knop tot de naald in het midden staat (gecentreerd is). In dit voorbeeld op 045.

Trek op de kaart een lijn door dat VOR bakken met die "track" (in dit geval dus 045) en verleng die in de 2 richtingen.

Wat weet je nu?

1. Je vliegt ergens op die lijn. Je weet niet waar op die lijn.
2. En de VOR zegt niets over jouw heading of track.

• Staat het pijltje omlaag, dus FROM: Dan vliegt je nu in de FROM sector van Radiaal 045. Weg van het bakken.

• Staat het pijltje naar boven, dus TO: Je vliegt in de TO sector van Radiaal 045.

Ezelsbruggetje om dat laatste te onthouden:

De VOR neemt aan dat als je "045" selecteert, dat je dan ook ongeveer 045 zal vliegen.

Als je nu inderdaad 045 zou vliegen en er staat "FROM" dan vlieg je van het bakken weg.

Als je nu inderdaad 045 zou vliegen en er staat "TO" dan vlieg je ernaartoe.

Oefening 2: Jouw huidige positie nauwkeuriger bepalen.

Doe het bovenstaande voor het eerste VOR bakken en voor het 2^e VOR bakken

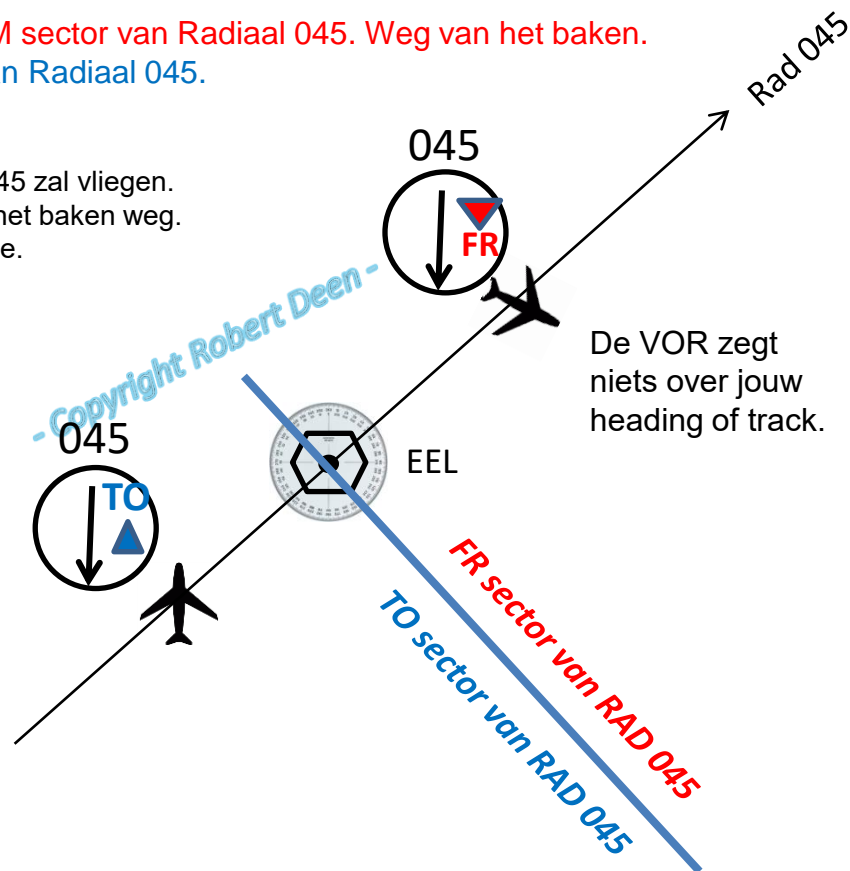
Trek beide lijnen op jouw kaart

Het snijpunt van de 2 lijnen is jouw positie

Max ontvangst afstand in NM = 1,2 * wortel van de hoogte in Ft.

Dus op 1.000 ft ca 38 Nm

Dus op 1.500 ft: ca 45 NM



De VOR zegt niets over jouw heading of track.

Overlandvluchten

Inzage exemplaar voor gratis download



- Copyright Robert Deen -

De voorbereiding en uitvoering van een navigatievlucht. In detail pag 1/6

Inzage exemplaar voor gratis download

Begrippen:

- Startpunt: Een plek op ca 5 min afstand van het vertrek-veld waar je na de take-off heel makkelijk naartoe kan vliegen. Daar start jouw navigatievlucht.
- Aankomstpunt: een punt op ca 5 min van de bestemming waar jouw route eindigt en waar jouw arrival procedure begint.
- Leg: een deel van en route, meestal ca 5 a 10 min vliegen. Samen vormen de legs de route naar het andere veld
- Waypoint: beginpunt en eindpunt van een leg
- Track: de koers van de route over de grond. Op “true-North” georiënteerd.
- Heading: de koers die je stuurt om met de heersende wind, de deviatie en de variatie over de grond dan de gewenste track te vliegen.
- Navigatielog: een blad met rijen gegevens. Ieder rij beschrijft de gegevens van punt A naar punt B. Samen beschrijven ze jouw hele route.
- De wind: de windrichting en kracht, beiden in NM/hr op de hoogte waarop je vliegt.
- VAC: Visual approach chart van een vliegveld
- VFR arrival procedures: in het eAIP staat van ieder vliegveld een stuk tekst en die beschrijft hoe je het veld aanvliegt en er landt. Idem voor take-off.
- Magic Tape: melkachtig plakband van het merk Scotch. Verwijderbaar zonder schade aan het papier.
- Pen: Niet-uitwisbare pen met dikte ca 0,5 a 1 mm dikte en zwarte kleur.
- FIC: Flight Info Center, bv A'dam info, Dutch Mil of Langen Info.
- Minimal Safe Altitude: min 1,000 feet boven “any obstacle or terrain within a horizontal distance from the aircraft of less than 600 meters”.
- Alternate: een vliegveld waar je onderweg naartoe gaat vliegen in geval van problemen, bv als het veld van bestemming gaat sluiten, het weer daar slecht is, etc.



Diverse vliegvelden, adviezen mbt nadering en invoegen, oriëntatie in het circuit.

Inzage exemplaar voor gratis download

- ***EHSE***
- ***EHTE***
- ***EHHO***
- ***EHHV***
- ***EHMZ***
- ***EHLE***

- Copyright Robert Deen -

De volgende schetsen van naderingen en oriëntatie zijn geen verplichte procedures. Ze zijn bedoeld om tijdens de opleiding een veilige standaard methode te leren. Die methode geeft je een vaste en reproduceerbare manier van aanvliegen.



Navigeren mbv apps



- Copyright Robert Deen -



Info over de Cessna 172

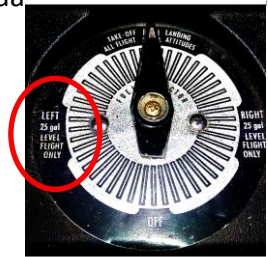


- Copyright Robert Deen -

Benzinetank, usable en un-usable, welke benzine, drainen, kleur.

Sommige C172's hebben **Long-Range tanks**: Usable 2 x 25 USG = 50 USG = 190 L Inzage exemplaar load
Plus un-usable 4 USG, 15 Liter. En die 15 Liter un-usable fuel zit al inbegrepen in de Empty Weight
Sommige C172's hebben **Standaard tanks**: Usable 2 x 20 USG = 40 USG = 152 L.
Plus un-usable 3 USG, 11 Liter. Die 11 Liter un-usable fuel zit al inbegrepen in de Empty Weight.

Waar zie je welke tank jouw C172 heeft: dat staat op de fuel selector.



Welke benzine voor de C172

Vroeger liepen alle C172's op AVGAS 100LL (Low Lead). Nu hebben veel C172's een "Supplemental Type Certification" (STC) en dat zegt dat je ook mag tanken: Euro 95, Euro 98, Avgas UL91 (die is loodvrij) of Mogas RON 95 met minder dan 1% alcohol. Als dat niet beschikbaar is, dan kan je ook AVGAS 100LL tanken.

Kleur: Avgas 100LL is blauw. Euro 95/98 en UL91 is kleurloos. Autobenzine is vluchtiger dan 100LL/AVGAS. Octaangetal van 100LL = 100, van Euro 95 = 95. En van Avgas UL91 van BP en Total = "ca 95" RON.

Drainen is vereist voor de eerste vlucht van de dag, na het tanken, in geval van twijfel en indien het POH dat vereist.

Er zijn 2 drainpunten bij de vleugelwortel en een 3e naast de oliepeilstok.

Hoe herken je **water** in de benzine bij het drainen? Benzine is veel geler dan water. Kijk goed of je een scheiding ziet in de afgetapte benzine, dus of er water onderin zit en benzine in het bovenste deel. Tip: drain een keer een kwart buisje benzine, doe er water bij en kijk hoe dat eruit ziet en hoe je het herkent.

Grootste risico op fouten bij tanken: niet-gecoördineerde samenwerking

Als je wilt tanken samen met een andere gebrevetteerde piloot, spreek dan duidelijk af dat jij de eindverantwoordelijkheid op je neemt en benoem welke delen van het tanken jij uitbesteedt. En controleer dat die zijn uitgevoerd alsof jij het zelf had gedaan.

De andere aanleiding schuilt in onderbrekingen. Iemand komt aanlopen en wil even wat aan je vragen, of je wilt het vliegtuig even tussentijds voor iemand naar voren trekken, etc. Deze onderbrekingen van de standaard routine geven een heel hoog risico op fouten.

Dus na een onderbreking volg je het spoor van je eerdere acties terug en checkt de juiste uitvoering ervan.

Omrekenen van USG naar Liter: USG keer 4 en min 5% (USG is 4 Liter min 0,2 Liter, dus 5%)

Exameneisen en een aantal vragen om jouw praktische kennis te checken





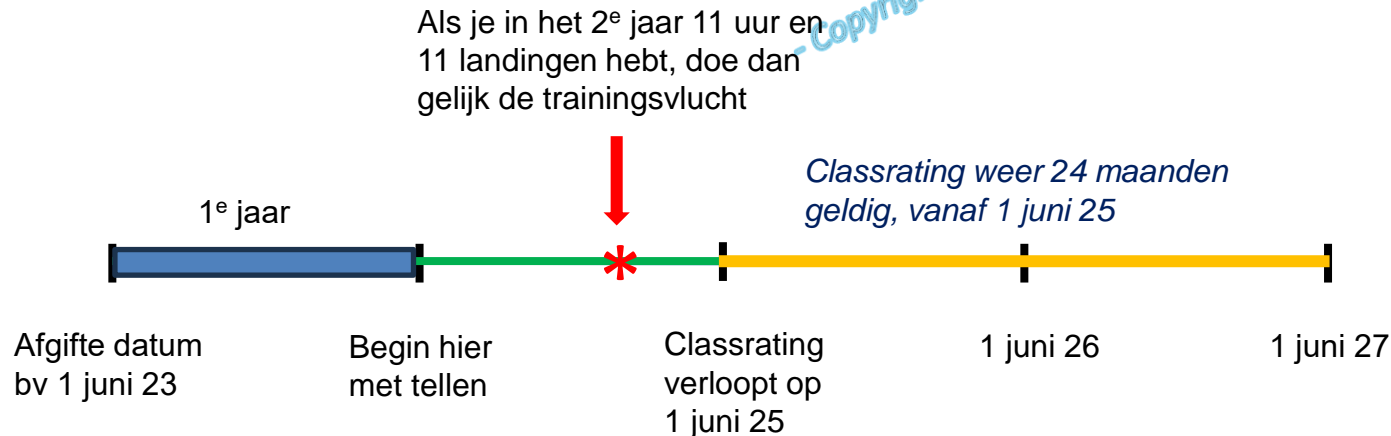
Classrating verlenging dmv trainingsvlucht

Straks ben je geslaagd en heb je een PPL met een classrating. Na 2 jaar is het PPL(A) nog geldig, maar de classrating is dan **verlopen**. Om die classrating te verlengen moet je een uur vliegen met een FI. Men noemt dat de **trainingsvlucht**.

Classrating op PPL, net als APK op een auto:

Het is net als de APK van een auto. Je kunt de auto vanaf 2 maanden voor de vervaldatum al laten keuren en je krijgt een nieuwe APK datum vanaf de verloopdatum. Dus niet vanaf de keuringsdatum. Met de trainingsvlucht is het net zo. Je kunt de trainingsvlucht op z'n vroegst doen 12 maanden voor het einde van de geldigheid van de classrating. En na de trainingsvlucht is de classrating weer 2 jaar geldig vanaf de verloopdatum. Dus niet vanaf de datum van de trainingsvlucht.

De eerste *12 maanden* na afgifte PPL en classrating "*telt niet mee*". Het maakt niet uit hoeveel uren je in dat 1^e jaar vliegt. Begin te tellen bij de het begin van het **2^e jaar** van de geldigheid van de classrating. En op het moment dat je in dat 2^e jaar 11 uren + 11 landingen gedaan hebt, doe dan de trainingsvlucht. En wacht niet tot het einde van dat 2^e jaar met plannen van de trainingsvlucht. De nieuwe classrating is weer 2 jaar geldig vanaf de verloopdatum. LET OP: Veel mensen plannen die trainingsvlucht te laat en raken einde van dat 2^e jaar in problemen.



Pressure altitude, Density altitude, Startlengte

Pressure altitude, drukhoogte

Inzage exemplaar voor gratis download

Zet de subscale van de hoogtemeter op 1.013 (QNE) en lees de hoogte af. Dat is de "pressure altitude".

$PA = \text{elevation van dat veld} + 30 \times (1.013 - QNH)$

(Soms hanteert men 27 ipv 30)

Voorbeeld: Elevation voor EHGG is 18 ft. QNH = 1005. Welke hoogte tov 1013,2 ervaart het vliegtuig?

$PA = 18 + 30 \times (1013 - 1005) = 18 + 30 \times 8 = 18 + 240 = 258 \text{ ft}$

Density altitude, dichtheidshoogte.

Hoe "dik" is de lucht vandaag, op deze hoogte, bij deze temperatuur en luchtdruk.

DA = Pressure altitude met correctie voor de niet-standaard temperatuur.

$DA = PA + 120 \times (OAT - 15^*)$.

Voorbeeld: EHSE, elevation 30 ft, OAT 35°C en QNH 1.001; $PA = 30 + 30 \times 12 = 390\text{ft}$

$DA = 390 + 120 \times 20 = 2.790\text{ft}$

Jij denkt dat je op Seppe start. Maar voor het vliegtuig voelt het als een veld in de bergen.

Density altitude = it is the altitude of where, performance-wise, the aircraft "feels" it is at.

In het POH van de C172 zie je dat de take-off distance ca 50 meter meer is dan je gewend was.

*) De juiste formule is $DA = PA + 118.8 \times (OAT - ISA)$. De gebruikte formule is een vereenvoudigde versie voor lage hoogtes. Daar is de OAT volgens de standaard atmosfeer 15°C.

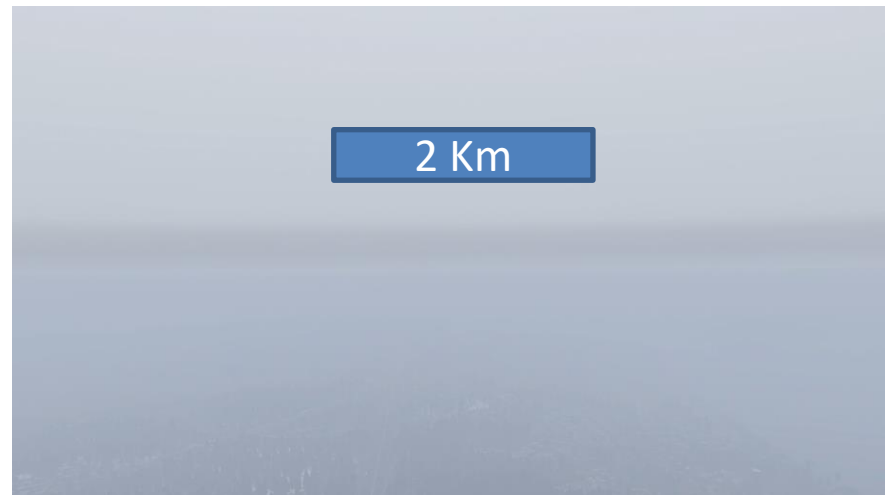


Vliegen in slecht zicht.... Dat ziet er zo uit



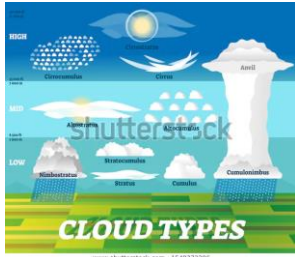
Inzage exemplaar vo

Landingslichten maken je beter zichtbaar



Wolken

Inzage exemplaar voor gratis download



Cumulus



Stratus



Cirrus



Cirrus



Towering Cumulus



cumulonimbus

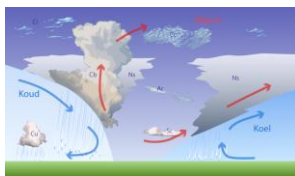


Lenticularus

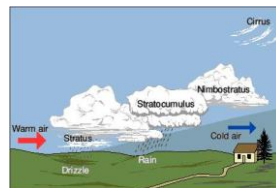


← pileus

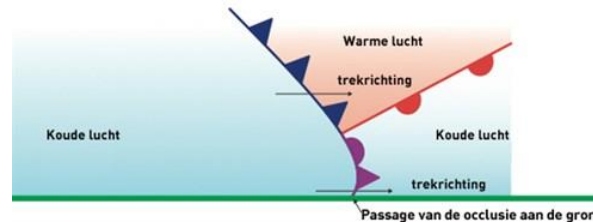
- Copyright Robert D



Koufront



Warmtefront



Occlusie



Depressie met warmtefront, koufront, occlusie, isobaren.

