

Leidraad bij VCGC152.xlt

Flight log

Performance en weight & balance berekeningen

Vliegclub Grimbergen | C152



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Inleiding.....	3
1 Doel	3
2 Systeemvereisten	3
3 Huidige versie VCGC152.xlt	3
4 Openen van het Excel-sjabloon	3
5 Structuur van het Excel-sjabloon	5
6 Invoeren van gegevens	6
7 Afdrukken van gegevens	7
8 Brongegevens	9
9 Waarschuwing	9
Flightlog invullen	10
1 Vooraf	10
2 Invullen van de diverse gegevens	10
Take-off afstand bepalen.....	21
1 Vooraf	21
2 Invullen van de diverse gegevens	21
Cruise power instellingen bepalen	25
1 Vooraf	25
2 Invullen van de diverse gegevens	25
Landing afstand bepalen	27
1 Vooraf	27
2 Invullen van de diverse gegevens	27
Weight & balance bepalen	31
1 Vooraf	31
2 Invullen van de diverse gegevens	31

Inleiding

1 Doel

Het Excel-sjabloon dat in de volgende pagina's besproken wordt, bevat enerzijds een flightlog met berekening van C_m , C_c , GS, EET, PET, PNR, benodigde vliegtijd & brandstof, autonomie en maximum drift correctie. Anderzijds kunnen via hetzelfde sjabloon ook volgende elementen berekend worden:

- opstijgafstand,
- landingafstand,
- cruise power settings,
- C152 weight & balance.

2 Systeemvereisten

Het Excel-sjabloon werd gemaakt in Microsoft Excel 2007 maar zou ook moeten functioneren onder Excel 2003.

3 Huidige versie VCGC152.xlt

De meest actuele versie van het Excel-bestand dateert van 2009-04-25.

4 Openen van het Excel-sjabloon

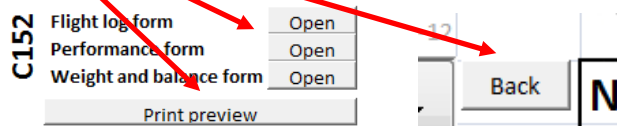
Het Excel-bestand werd opgeslagen als een sjabloon (vandaar de extensie xlt). Om het bestand te openen, dien je erop te dubbelklikken. Je zult merken dat niet het sjabloon geopend wordt, maar een nieuw document op basis van het sjabloon. De standaardnaam van dit nieuwe document is "VCGC1521.xls". Wanneer je klikt op "Opslaan", zal je de mogelijkheid hebben een nieuwe naam en/of nieuwe bestandslocatie op te geven. Op die manier kan je elke vluchtvoorbereiding in een apart bestand bewaren.



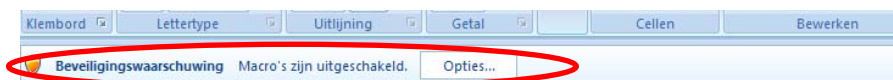
Opmerking: wil je toch het Excel-sjabloon aanpassen? Start dan eerst het programma Excel en open, vanuit Excel, het bestand VCGC152.xlt.

Hou er wel rekening mee dat sommige cellen (ook bepaalde niet-geblokkeerde) vooraf ingestelde waarden of formules bevatten en dat het (onbedoeld?!) aanpassen of overschrijven ervan de correcte werking van het geheel in gevaar kan brengen...

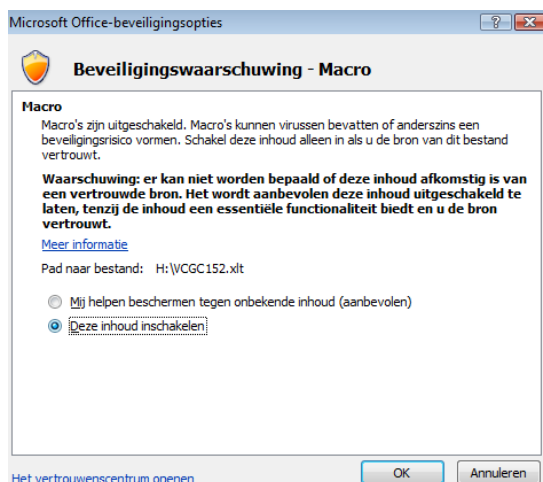
Het Excel-sjabloon bevat ook enkele macro's die ervoor zorgen dat – via drukknoppen – tussen de werkbladen geschakeld en een afdrukvoorbeeld van het geheel weergegeven kan worden.



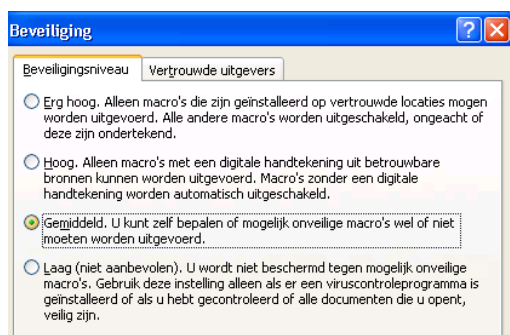
Initieel zal Excel deze macro's niet willen uitvoeren omdat deze mogelijk een veiligheidsrisico inhouden. In Excel 2007 krijg je dan ook onderstaande melding te zien:



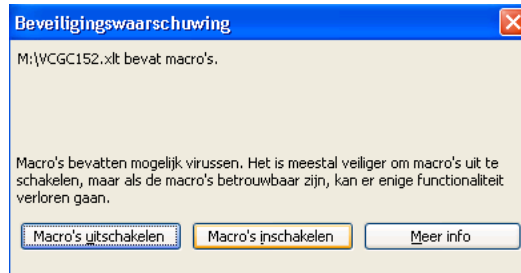
Om de macro's te activeren, klik je op de knop "Opties" en kies je voor "Deze inhoud inschakelen".



Opmerking: werk je met Excel 2003? Via het menu Extra – Macro – Beveiliging... kan je het beveiligingsniveau van Excel instellen. Selecteer in het tabblad "Beveiligingsniveau" van het Beveiligings-dialoogvenster het niveau "Gemiddeld" en klik op OK.



Sluit daarna Excel en open opnieuw het bestand VCGC152.xlt. Je krijgt nu het volgende dialoogvenster te zien.



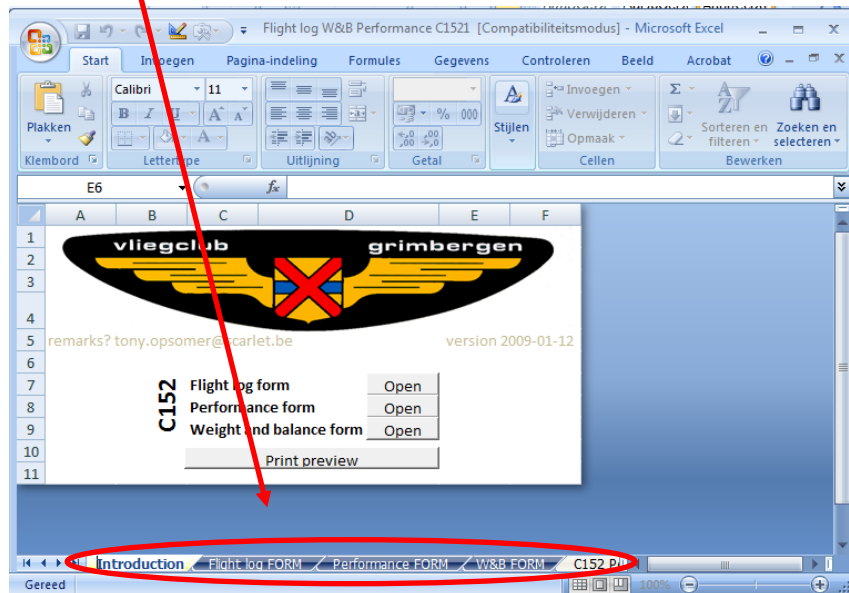
Selecteer de optie “Macro’s inschakelen”

Opmerking: ook wie liever geen macro’s inschakelt, kan gebruik maken van het Excel-sjabloon. De macro’s voeren immers geen berekeningen uit. Alleen de drukknoppen die in de diverse werkbladen van het sjabloon opgenomen werden, zullen niet functioneren...

5 Structuur van het Excel-sjabloon

Bij het openen van het bestand VCGC152.xlt zie je links onderaan de negen tabbladen waaruit het document bestaat. Deze tabbladen kregen de volgende namen: Introduction, Flight log FORM, Performance FORM, W&B FORM, C152 performance specs, OO-VCL, OO-BET, OO-VCR, OO-VCN.

Standaard krijg je het Introduction-werkblad te zien. Aan de hand van de vermelde versiedatum kan je snel en eenvoudig controleren of je wel over de meest recente versie van het Excel-sjabloon beschikt. Klik op een ander tabblad en je krijgt het overeenkomstige werkblad op je scherm.

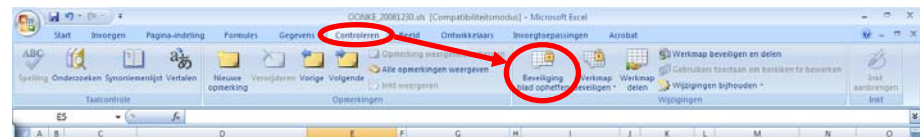


Opmerking: de tabbladen “Flight log FORM”, “Performance FORM” en “W&B Form” kan je ook via de drukknoppen op het “Introduction”-tabblad openen. Hiervoor moet je wel de toestemming gegeven hebben om macro’s uit te voeren...

6 Invoeren van gegevens

Gegevensinvoer kan alleen in groen gearceerde cellen of via uitklapbare keuzelijsten en/of schuifregelaars die zich op het werkblad bevinden. De overige cellen zijn standaard vergrendeld om te vermijden dat formules en gegevens onbedoeld veranderd worden.

Opmerking: wil je de beveiliging van het werkblad in kwestie toch uitzetten, dan kan je dit in Excel 2007 eenvoudig via het lint (ook wel de "ribbon" geheten) uitvoeren: klik in het lint op het tabblad "Controleren" en kies voor "Beveiliging blad opheffen". In Excel 2003 doe je hetzelfde via het menu "Extra - Beveiligen - Beveiligen blad opheffen". Er is geen wachtwoord nodig om de beveiliging ongedaan te maken...



Wanneer je gegevens invoert in de werkbladen "Performance FORM" en "W&B FORM", worden deze gegevens gecontroleerd door de "Form validity checker". In deze "Form validity checker" verschijnt daarna een statusmededeling.

Performance form C152 (from EBGB to EBZW)

		Back	Form validity checker
T	ICAO airport name	EBGB	Don't forget: always do a manual check on your data!!
A	MSL Altitude [ft]	70	AIRPORT ALTITUDE OK
K	QNH [hPa or mbar]	1029	QNH OK
E	Pressure altitude [ft]	-410	LEANING OF MIXTURE NOT RECOMMENDED
-	OAT Temperature [°C]	6	TEMPERATURE OK
O	Density altitude [ft]	-1587	
F	Wind		
F	Direction [°]	210	WIND DIRECTION OK
	Velocity [kts]	14	WIND VELOCITY OK
	Runway		13,2kts HEADWIND AND 4,8kts CROSSWIND
	QFU	19	QFU OK
	type	DEFINE TYPE	
	length [m]	615	RUNWAY LENGTH VALUE OK
	Safety margin for takeoff distance	50%	
	Short field take-off (flaps 10°, full throttle prior to brake release)		
	lift off IAS speed [kts]	50	
	ground roll [m]	COMPLETE THE FORM	
	total to clear 50ft OBS [m]	COMPLETE THE FORM	DEFINE TYPE OF RUNWAY

In het bovenstaande voorbeeld kan je aflezen dat de ingevoerde QNH van 1029 hPa een geldige waarde is en dat leaning niet noodzakelijk is voor de berekende pressure altitude van -410 ft. Tevens zie je dat de gebruikte runway 19 tov de heersende windrichting en -sterkte (210/14), een kopwind van 13,2 kts en een zijwind van 4,8 kts oplevert.

Indien de richting van runway veranderd zou worden naar 01, zal de "Form validity checker" de suggestie opperen om de andere startbaanrichting te kiezen wegens teveel staartwind.

Wind	Direction [°]	210	WIND DIRECTION OK	TOO MUCH TAILWIND, USE OTHER RUNWAY DIRECTION
Velocity [kts]	14	WIND VELOCITY OK		
Runway	QFU	01	QFU OK	
type	DEFINE TYPE			
length [m]	615	RUNWAY LENGTH VALUE OK		
Safety margin for takeoff distance	50%			
Short field take-off (flaps 10°, full throttle prior to brake release)				
lift off IAS speed [kts]	50			
ground roll [m]	CHANGE RUNWAY			
total to clear 50ft OBS [m]	CHANGE RUNWAY		DEFINE TYPE OF RUNWAY	

Tot slot lees je onderaan af dat het formulier nog niet helemaal werd ingevuld. De reden hiervan is het ontbreken van de keuze betreffende het soort runway (gras of verhard) op het vertrekvliegveld...

7 Afdrukken van gegevens

Om de gegevens van de drie werkbladen (Flight log FORM, Performance FORM en W&B FORM) af te drukken, klik je in het werkblad "Introduction" op de knop "Print preview".

Excel zal je daarna een afdrukvoorbeeld tonen dat bestaat uit drie pagina's.

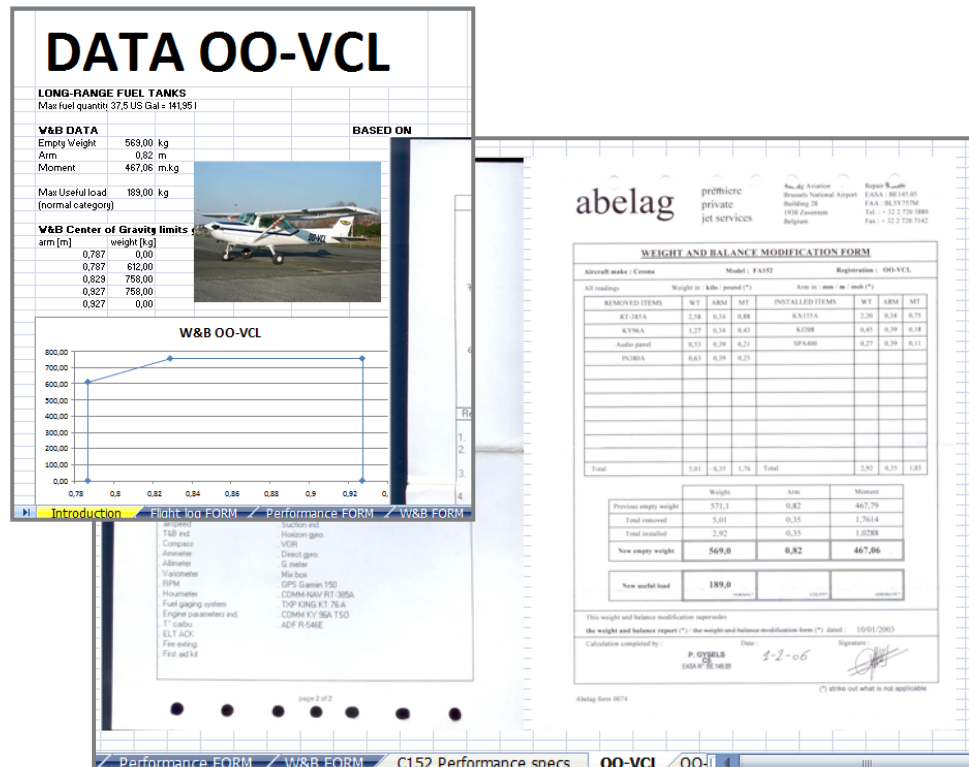
Via de knoppen "Volgende pagina" / "Vorige pagina" kan je makkelijk de af te drukken bladzijden bekijken. Via de knop "Afdrukken" druk je het geheel af...

Viegeclub-Grimbergen

Opmerking: wil je liever een specifiek werkblad afdrukken? Selecteer dan het gewenste werkblad en klik op de Office-knop (dit is de bol met het Office-logo linksboven in het scherm). Kies voor de menu-optie “Afdrukken” en klik op “Afdrukvoorbeeld” of “Afdrukken” (naargelang je eerst een afdrukvoorbeeld wenst te zien of dadelijk een afdruk wenst te maken).

8 Brongegevens

De basisgegevens voor de performance-berekeningen komen uit het Cessna C152 handboek van 1 juli 1978. Deze gegevens kan je terugvinden in het werkblad "C152 Performance specs". De weight & balance gegevens voor de vier C152-clubtoestellen vind je in de werkbladen "OO-VCL", "OO-BET", "OO-VCR" en "OO-VCM". Elk van deze laatste werkbladen bevat tevens de ingescande W&B-gegevens van het betrokken toestel. Op die manier kan op een eenvoudige manier gecontroleerd worden of alle gegevens nog up-to-date zijn.



9 Waarschuwing

Het Excel-sjabloon kan alleen gebruikt worden op eigen verantwoordelijkheid. Noch Cessna, noch Vliegclub-Grimbergen, noch de maker van het Excel-sjabloon kunnen aansprakelijk worden gesteld voor fouten die voortvloeien uit het gebruik ervan. Het is dan ook ten stelligste aanbevolen de berekende resultaten kritisch te bekijken en steeds te controleren tegenover manueel berekende resultaten...

Flightlog invullen

1 Vooraf

Om een flightlog op te stellen, klik je op het tabblad "Flight log FORM".

2 Invullen van de diverse gegevens

SELECT	VCG PILOT N°:	TEMP	FUEL TANK
SELECT	DATE: 2009-04-25	TAS 95 kts	Consumption 25,36 l/hr 6,7 US Gal/hr

Aircraft

[OO-VCL, OO-BET, OO-VCR, OO-VCM]

Type of flight

[NAV, LOC]

Selecteer het C152-toestel waarmee je de trip zult vliegen

Geef aan of je een lokale (LOC) of een navigatievlucht (NAV) uitvoert. In het eerste geval, zullen de gegevens voor het vliegveld van aankomst overgenomen worden van het vliegveld van vertrek en krijg je een herinnering om je vlucht voor vertrek in te boeken.

In het laatste geval zal je meldingen zien verschijnen betreffende het registreren van je vlucht bij vertrek & aankomst en zal je ook herinnerd worden aan het openen en sluiten van je vluchtplan (indien de betrokken vlucht buiten de FIR-grenzen gaat).

Hou er wel rekening mee dat niet

	in alle gevallen de herinnering mbt het vluchtplan getoond wordt: bv. een NAV-vlucht naar EBOS zal geen waarschuwing tonen maar een vluchtplan is in dergelijk geval wél verplicht!
VCG pilot n°	Geef je persoonlijk lidnummer in van Vliegclub-Grimbergen
Date	Standaard verschijnt hier de huidige datum. Je kan deze datum natuurlijk overschrijven indien je de vlucht op een latere datum zult uitvoeren.
Temp [°C]	Geef op hoeveel de buitentemperatuur (in °C) op grondniveau bedraagt
TAS [kts]	Geef de TAS van het gekozen toestel op. Standaard wordt 95 kts vooropgesteld. Pas aan indien nodig.
Fuel tank [l]	Geef op hoeveel brandstof je aan boord zult nemen. Standaard wordt voorgesteld om met volle tanks te vertrekken. Neem je minder brandstof mee, dan kan je dit hier aanpassen. Opgelet: controleer zeker de W&B data want waarschijnlijk is je toestel met volle tanks overbeladen... Naast de ingegeven hoeveelheid brandstof in liter wordt automatisch de corresponderende hoeveelheid brandstof in US Gal berekend.
Consumption [l/hr]	Hier geef je het brandstofverbruik per uur in. De voorgestelde hoeveelheid is de maximale waarde van het brandstofverbruik gevonden in de tabel "Cruise performance" op pagina 5-14 van het handboek en bedraagt 25,36 l/hr. Automatisch wordt ook het corresponderende brandstofverbruik in US Gal/hr berekend.

Hieronder geef je de gegevens van de luchthavens van vertrek en aankomst op.

Airfield	Gnd freq	Twr / Rad freq	ATIS freq	Elev	QNH	W	V	RWY	Preferred RWY	Rwy length
						000 °	0 kts			

Airfield	Geef de ICAO-code van het vliegveld op
Gnd freq	Vul de ground-frequentie in van het betrokken vliegveld (indien aanwezig)
Twr/Rad freq	Vul de tower- of radio-frequentie (indien het een niet gecontroleerd vliegveld is) in van het betrokken vliegveld
ATIS freq	Vul de ATIS-frequentie in van het betrokken vliegveld (indien aanwezig)
Elev [ft]	Geef de hoogte van het vliegveld tov MSL in
QNH [hPa]	Geef de vliegveld-QNH op in hPa of mbar
W [°]	Geef de heersende windrichting op het vliegveld in. Bemerkt dat je alleen een windrichting kunt opgeven voor het vliegveld van vertrek. De windrichting voor het vliegveld van aankomst dien je in de flightlog zelf aan te passen.
V [kts]	Geef de windsnelheid in zoals gemeten op het vliegveld
RWY	Geef de richtingen van de start- en landingsbanen in. Je kan slechts één baan invoeren. Een voorbeeld: Grimbergen heeft ofwel baan 01 ofwel baan 19 in gebruik. Dit moet als volgt ingevoerd worden: 01-19. Bemerkt het streepje tussen beide richtingen!
Preferred RWY	De Preferred RWY toont de baan die wellicht in gebruik zal zijn op het vliegveld en baseert zich daarvoor op de ingegeven RWY en de bij het vliegveld horende windinformatie (die in de flight log opgezocht wordt).
RWY length [m]	Geef de lengte van de gekozen startbaan (TORA) en landingsbaan (LDA) op in meter.

Hieronder is er ruimte om de gegevens van maximaal twee uitwijkvliegvelden op te nemen.

ALTERNATES		Elev			Elev
	RWY	Radio		RWY	Radio
	LDA	freq		LDA	freq

Airfield	Geef de ICAO-code van het uitwijkvliegveld op
RWY	Geef de richtingen van de start- en landingsbanen in. Je kan slechts één baan invoeren. Een voorbeeld: Antwerpen heeft ofwel baan 11 ofwel baan 29 in gebruik. Dit moet als volgt ingevoerd worden: 11-29. Bemerkt het streepje tussen beide richtingen!
LDA [m]	Geef de lengte van de gekozen landingsbaan op in meter.
Elev [ft]	Geef de hoogte van het vliegveld tov MSL in
Radio freq	Geef de naam van het radiostation in (bv. EBKT Radio, EBOS Twr, ...) en vermeld ook de te gebruiken frequentie.

Hieronder vind je een overzicht van de belangrijkste squawk-codes en heb je ruimte om tijdens de vlucht belangrijke informatie te noteren.

SQWK-codes	Standard VFR 7000	Hijack 7500		Radio failure 7600	Distress 7700
NEW SQWK	NEW QNH		TAKEOFF TIME		

New SQWK	Krijg je een nieuwe transpondercode tijdens je vlucht? Noteer deze dan in deze ruimte.
New QNH	Krijg je een nieuwe (regional) QNH tijdens je vlucht? Noteer deze dan in deze ruimte.
Take-off time	Noteer hier de lokale tijd waarop je opsteeg.

Hieronder heb je de nodige ruimte om de routepunten van je vlucht in te geven. Elke leg van je route bestaat uit twee regels: de eerste regel betreft het vertrekpunt, de tweede regel het punt van aankomst

Het eerste vertrekpunt is natuurlijk het vliegveld van vertrek dat je reeds eerder gaf (zie hierboven) en kan je daarom niet zelf invullen. Daarnaast is het vertrekpunt van een erop volgende leg natuurlijk gelijk aan het aankomstpunt van de vorige leg. Vanzelfsprekend hoef je ook deze informatie niet nogmaals in te voeren...

From / To	VOR		W / V	Rv / Var	Cm	Cc	DIST / Cruise ALT	GS	EET / TOT EET	Enroute radio / Frequency
	Name	Bearing								
	From	TO/FROM								
LEG 1										
LEG 2										

From / To	Per leg geef je in wat het vertrekpunt en het aankomstpunt is. Het aankomstpunt wordt automatisch overgenomen als vertrekpunt voor de volgende leg tenzij het aankomstpunt gelijk is aan het vliegveld van bestemming. Het eerste vertrekpunt hoef je niet in te geven, dit is immers het vliegveld vanwaar je vertrekt...
VOR	
Name	Geef de naam van de VOR waarop je eventueel wilt vliegen op
Freq	Geef de frequentie van de gebruikte VOR op
Bearing [°]	Geef de radiaal op waarop je wenst te vliegen
TO /FROM	Geef aan of je naar (TO) de VOR toe vliegt of ervan weg (FROM)
W [°] / V [kts]	Geef in de eerste rij van de leg de windrichting op en in de tweede rij van de betrokken leg de windsnelheid. Standaard wordt de bij de vertrekluchthaven ingegeven windinformatie gekopieerd naar alle legs. Soms is het echter nodig de windinformatie in een leg te wijzigen (bv. omdat de wind op kruishoogte of bij de luchthaven van aankomst anders is)
R_v [°] / Var [°]	Geef in de eerste rij van de leg de richting om van het vertrek- naar het aankomstpunt van de betrokken leg te vliegen op (= de ware route zoals gemeten op je vliegkaart). In de tweede rij geef je op hoeveel de variatie bedraagt voor deze leg. De variatie-informatie vind je terug op je vliegkaart (west of links = negatieve variatie, oost of rechts = positieve variatie). Deze variatie wordt standaard gekopieerd naar alle legs. Indien nodig kan je de variatie per leg aanpassen...
C_m [°]	Hier wordt de magnetische koers getoond die je moet aanhouden om de betrokken leg te vliegen. De C_m houdt rekening met de drift & variatie maar houdt géén

	rekening met de kompasdeviatie die afhankelijk is van het gekozen toestel.
C_c [°]	Hier wordt de kompaskoers getoond die je in het gekozen vliegtuig moet nemen om de betrokken leg te vliegen. Deze kompaskoers houdt rekening met de kompasdeviatietabellen van elk van de opgenomen clubtoestellen.
DIST [NM] / Cruise alt [ft]	Geef in de eerste rij van de leg de afstand tussen vertrek- en aankomstpunt op in NM. In de tweede rij van dezelfde leg noteer je de hoogte waarop je de vlucht zult uitvoeren in ft.
GS [kts]	Hier lees je de berekende grondsnelheid in knots af.
EET [min] / TOT EET [min]	In de eerste rij vind je de berekende vliegtijd (Estimated Elapsed Time) om van het vertrek- naar het aankomstpunt van de betrokken leg te vliegen. Deze tijd wordt uitgedrukt in minuten. In de tweede rij wordt de totale tijd getoond die sinds het vertrek verlopen is.
Enroute radio / frequency	In elke subkolom kan je in de eerste regel de naam van het te gebruiken enroute ATC-station kwijt en in de tweede regel kan je de frequentie ervan noteren.

Hieronder vind je de berekende waarden die betrekking hebben op alle ingegeven legs.

Fuel trip	+ 45 min spare	Max drift correction	TOTAL	Avg GS	TOTAL TIME
3,0 l 0,8 US Gal	SELECT PLANE	000 °	0 NM		0 min
Remaining	Autonomy	PNR (TIME)	PNR (DIST)	PET (DIST)	PET (TIME)

Fuel trip

Dit veld toont hoeveel het verbruik zal zijn voor de ganse trip (zowel in liter als US Gal). Dit is gebaseerd op de totale vliegtijd (cf. cel "TOTAL TIME", het brandstofverbruik per uur (cf. cel "Consumption" en vermeerderd met de hoeveelheid brandstof die je zult verbruiken tijdens het starten van de motor, taxi en runup (zoals in te geven op het tabblad "W&B FORM"). Als je te

	weinig brandstof getankt zou hebben om de trip uit te voeren, verschijnt een foutmelding.
Remaining	Dit veld geeft aan hoeveel brandstof (zowel in liter als US Gal) er na de trip nog moet overblijven in de tanks. Dit is gebaseerd op de hoeveelheid brandstof die je initieel aan boord nam (zoals bovenaan de flight log ingevuld) en de hoeveelheid brandstof die je tijdens de trip verbruikt zou moeten hebben (cf. cel "Fuel trip").
+ 45 min spare	Hier wordt getoond hoeveel liter fuel nodig is voor de tijdsduur van de vlucht vermeerderd met 45 minuten. Indien er in de cel "Fuel tank" te weinig brandstof aan boord werd genomen, wordt getoond hoeveel liter je extra moet tanken.
Autonomy	Hier lees je de tijd af die je effectief kunt vliegen. Deze tijd is gebaseerd op de totale hoeveelheid brandstof die je aan boord nam (cf. cel "Fuel tank") verminderd met de hoeveelheid brandstof die je zult verbruiken tijdens het starten van de motor, taxi en runup (zoals in te geven op het tabblad "W&B FORM") en berekend aan het verbruik zoals ingegeven in de cel "Consumption" (deze cel gaat standaard uit van een verbruik van 25,36 l/hr).
Max drift correction	Deze berekende waarde kan gebruikt worden tijdens uitwijkingen. Zie hiervoor het document "pplaviationaid.pdf" (te downloaden vanaf: http://home.scarlet.be/~to036598/PPL/pplaviationaid.pdf). Deze waarde wordt berekend adh van de maximum windsnelheid die in de diverse legs ingegeven werd vermenigvuldigd met 60 en gedeeld door de TAS (in knots) van het toestel.
PNR (TIME)	Hier wordt de tijd tot het point of no return getoond. Het PNR hangt af van de vliegendurance

	van het toestel. Deze endurance wordt berekend adh van de hoeveelheid brandstof (cf. cel "Fuel trip"), het brandstofverbruik (cf. cel "Consumption") en verminderd met de hoeveelheid brandstof die nodig is voor het starten van de motor, het taxiën en de runup (zoals in te geven op het tabblad "W&B FORM"). Concreet betekent dit veld dat het vliegveld van vertrek na de getoonde PNR-vliegtijd van x min niet meer bereikt kan worden.
TOTAL	Hierin wordt de totale afstand van alle legs getoond in NM.
PNR (DIST)	Hier wordt de afstand tot het point of no return getoond. Het PNR hangt af van de vliegendurance van het toestel. Deze endurance wordt berekend adh van de hoeveelheid brandstof (cf. cel "Fuel trip"), het brandstofverbruik (cf. cel "Consumption") en verminderd met de hoeveelheid brandstof die nodig is voor het starten van de motor, het taxiën en de runup (zoals in te geven op het tabblad "W&B FORM"). Concreet betekent dit veld dat het vliegveld van vertrek na de getoonde PNR-vliegafstand van x NM niet meer bereikt kan worden.
Avg GS	Hier wordt de gemiddelde grondsnelheid getoond in knots.
PET (DIST)	Hier wordt de afstand tot het point of equal time getoond. Het PET hangt af van de afgelegde weg tussen het vertrek- en aankomstpunt. Concreet betekent dit veld dat het na de getoonde PET-vliegafstand van x NM even lang vliegen is naar het punt van aankomst als naar het punt van vertrek.
TOTAL TIME	Hier wordt de vliegtijd in minuten getoond die nodig is om alle legs af te leggen.
PET (TIME)	Hier wordt de tijd tot het point of equal time getoond. Het PET hangt af van de afgelegde weg tussen het vertrek- en

aankomstpunt. Concreet betekent dit veld dat het na een berekende PET-tijd van x min even lang vliegen is naar het punt van aankomst als naar het punt van vertrek.

Hieronder is de nodige ruimte voorzien om belangrijke frequenties van ATC-stations en/of navigatiehulpmiddelen te noteren. Een aantal gegevens werden reeds vooraf voorzien. Je kan deze echter probleemloos veranderen. Aangezien sommige ATC-stations meerdere frequenties kunnen hebben, kan je in de derde kolom een extra frequentie ingeven.

FREQUENCIES	
BUB	114,60
AFI	114,90
BUN	110,60
NIK	117,40
Brussels Info (civ)	126,90
Belgo Info (mil)	129,32
Dutch mil info	132,35
Lille info	126,47
Amsterdam Info	124,30
Brussels VOLMET	127,80
Emergency	121,50

Naast de lijst met frequenties kan je enroute en aankomstinformatie kwijt.

EN ROUTE & ARRIVAL INFORMATION		
REPORTING POINTS	ALT	NOTES
		Preflight checks: ☐ AIP-info/charts ☐ NOTAMS ☐ METEO
CIRCUIT ALT (MSL)		
Filing & closing flight plans		
Belgium + 32 2 206 25 40		
France 0810 437 837		

Het gaat hierbij om reporting points die je op een bepaalde hoogte verplicht moet passeren (bv. voor EBGB is dit LONDI, 900 ft), de circuihoogte van het vliegveld van aankomst (standaard wordt hierbij de elevatie van het vliegveld vermeerderd met 1000 ft maar dit kan in sommige gevallen onjuist zijn zodat een manuele check in de AIP-gegevens van het betrokken vliegveld noodzakelijk blijft).

Onder “Notes” kan je bijvoorbeeld de te volgen VOR-radiaal ingeven om op het vliegveld van aankomst te geraken. Wie een lokale vlucht EBGB-EBGB opmaakt, zal merken dat de nodige gegevens standaard ingevuld worden:

EN ROUTE & ARRIVAL INFORMATION		
REPORTING POINTS	ALT	NOTES
LONDI	900 ft	BUB 114,600 TO 121°
EBGB-FIELD	900 ft	FOLLOW TR 126° MAG
		Preflight checks:
		☐ AIP-info/charts
		☐ NOTAMS
		☐ METEO
CIRCUIT ALT (MSL)		
800 ft		
Filing & closing flight plans		
Belgium + 32 2 206 25 40		
France 0810 437 837		

☐ METEO
REGISTER YOUR NAVIGATION FLIGHT ON ARRIVAL IN EBGB

☐ METEO
CLOSE YOUR FLIGHTPLAN AND REGISTER YOUR NAVIGATION FLIGHT ON ARRIVAL IN EBGB

Kies je echter voor een navigatievlucht naar EBGB, dan verschijnt er rechtsonder nog eens de melding om je vlucht na aankomst in de VCG-computer in te geven.

Indien het een vlucht betreft die de FIR-grenzen overschrijdt (bv. LFQJ – EBGB), wordt je ook nog eens gevraagd om je vluchtplan te sluiten.

Opmerking: ook als je een vlucht naar een gecontroleerd vliegveld uitvoert, moet je een vluchtplan indienen. Dit zal echter niet automatisch gedetecteerd worden!!

Tot slot vind je er ook de telefoonnummers ifv het doorgeven en afsluiten van vliegplannen voor zowel België als Frankrijk.

De “Preflight checks” hebben tot doel je erop attent te maken dat het noodzakelijk is om voor het vertrek de nodige informatie mbt de AIP-gegevens van vertrek- & aankomstvliegveld, de NOTAMS en METEO op te vragen (en bij voorkeur af te drukken).

Rechts van de flightlog krijg je een overzicht van enkele belangrijke signalen (ALDIS-lamp, marshaller- en onderschepping). Bovenaan is er ruimte om wat nota's neer te schrijven.

Light gun signals

Color and Type of Signal	Movement of Vehicles, Equipment and Personnel	Aircraft on the Ground	Aircraft in Flight
Steady Green	Cleared to cross, proceed or go	Cleared for takeoff	Cleared to land
Flashing Green	Not applicable	Cleared for taxi	Return for landing (followed by steady green)
Steady Red	STOP	STOP	Give way to other aircraft and continue circling
Flashing Red	Clear the taxiway/runway	Taxi clear of the runway in use	Airport unsafe, do not land
Flashing White	Return to starting point on airport	Return to starting point on airport	Not applicable
Alternating Red and Green	Exercise Extreme Caution	Exercise Extreme Caution	Exercise Extreme Caution

Interception signals

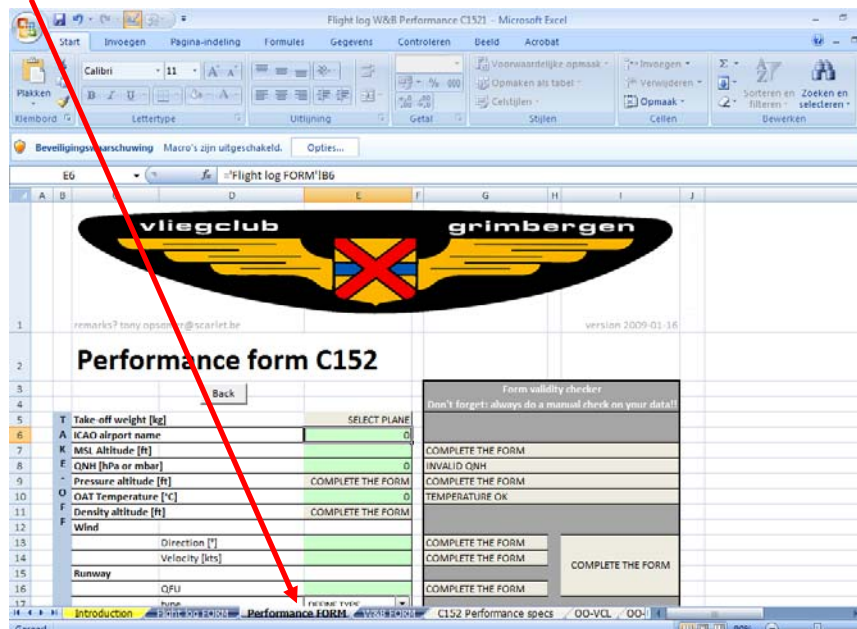
Intercepting aircraft signal	Meaning	Intercepted aircraft response	Meaning
Rocks wings, after acknowledgement indicates a slow turn, normally to the left, onto the desired heading	You have been intercepted. Follow me.	Rocks wings and follows.	I understand and will comply.
(At night, the pilot will also flash the navigation lights at regular intervals)		(At night, the pilot will also flash the navigation lights at regular intervals)	
Performs an abrupt breakaway maneuver consisting of a climbing 90 degree turn, or more, without crossing the intercepted aircraft's flight path.	You may proceed.	Rocks wings.	I understand and will comply.
Circles airport, lowers landing gear, and crosses runway in the direction of landing.	Land at this airport.	I lower landing gear, follow the intercepting aircraft and land at the runway to be considered safe.	I understand and will comply.
(At night, the pilot will also put the landing lights on.)		(At night, the pilot will also put the landing lights on.)	
Rocks landing gear while flying over runway between 1,000 and 2,000' and continues to circle the airport.	This airport is inadequate.	If the intercepted aircraft is requested to go to an alternate airport, the intercepting aircraft shows its landing gear and uses the intercept procedures listed above.	Understood, follow me.
(At night, the pilot of the intercepted aircraft will also flash landing lights while passing over the runway.)		To release the intercepted aircraft, the intercepting aircraft will perform the breakaway maneuver listed above.	Understood, you may proceed.
The pilot switches on and off all available lights at regular intervals.	Cannot comply.	Performs the breakaway maneuver listed above.	Understood.
The pilot switches on and off all available lights at irregular intervals.	In distress.	Performs the breakaway maneuver listed above.	Understood.

Marshaller hand signals

Take-off afstand bepalen

1 Vooraf

Om de take-off afstand te bepalen, klik je op het tabblad "Performance FORM"



Het "take-off"-deel van dit werkblad haalt de nodige data uit het werkblad "C152 Performance specs". Deze data is dan weer gebaseerd op de tabel "take-off distance" op pagina 5-11 van de C152-manual.

2 Invullen van de diverse gegevens

Take-off weight [kg]

Hierin verschijnt het gewicht van het geselecteerde toestel dat gebruikt wordt om de berekeningen uit te voeren. Aangezien de manual alle berekeningen uitvoert met het maximum take-off gewicht, zal hier dus het MTOW van het betrokken toestel komen te staan.

ICAO airport name

Hierin komt de naam van het vliegveld van vertrek. Deze naam wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).

MSL altitude [ft]

Hier komt de MSL-hoogte van het vliegveld in ft in. Deze waarde wordt standaard

	overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).
QNH [hPa or mbar]	Hier komt de heersende airport QNH in hPa. Deze waarde wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).
Pressure altitude [ft]	Hier wordt de berekende pressure altitude getoond De originele tabel bevat data voor PA tussen 0 en 8000 ft. Wanneer de PA kleiner is dan 0 ft, worden de verdere berekeningen met een PA van 0 ft uitgevoerd. Dit houdt geen gevaar in en betekent zelfs een kleine "overschatting" van de "ground roll" en "total to clear 50ft OBS" waarden. Wanneer de PA groter of gelijk is aan 8000 ft zal een fout verschijnen. Er is dan immers onvoldoende data beschikbaar.
OAT Temperature [°C]	Geef de OAT van het vliegveld op in °C. Deze waarde wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld). De originele tabel voorziet waarden tussen 0°C en +40°C. Wanneer de ingegeven temperatuur lager is dan 0°C, zullen de verdere berekeningen met een OAT van 0°C uitgevoerd worden. Dit betekent geen veiligheidsrisico en levert zelfs een kleine "overschatting" van de "ground roll" en "total to clear 50ft OBS" waarden op. Wanneer een temperatuur groter of gelijk aan 40°C ingegeven wordt, zal een fout verschijnen. Er is dan immers onvoldoende data beschikbaar.
Density altitude [ft]	Hier wordt de berekende density altitude (waarop het vliegveld zich bevindt) getoond.
Wind	
Direction [°]	Geef op vanuit welke richting de wind komt (0° - 359°). Deze waarde wordt standaard overgenomen uit het werkblad

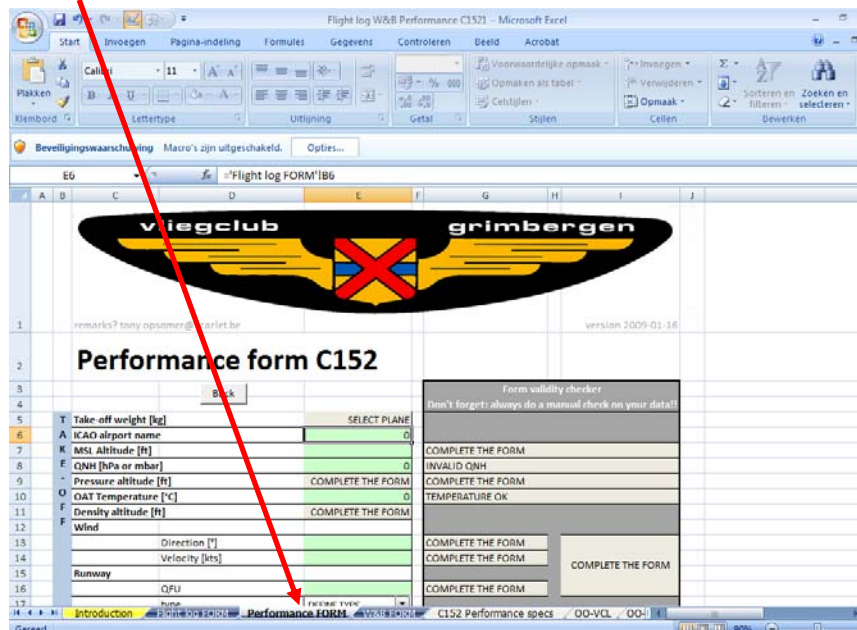
	"Flight log FORM" (indien daar ingevuld).
Velocity [kts]	Geef de windsterkte in kts op. Deze waarde wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).
Runway	
Runway	Geef de RWY op (00 – 35) bv. 19. Opgelet: er kan geen verdere data berekend worden indien er meer dan 15 kts zijwind of een staartwind van meer dan 10 kts staat. Standaard wordt de "preferred RWY" van het betrokken vliegveld overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien de "RWY" daar ingevuld werd).
type [Paved, Grass]	Geef het type startbaan op. Afhankelijk van de gekozen waarde wordt een correctiefactor toegepast op de te berekenen "ground roll" & "total to clear 50 ft OBS"-waarden: PAVED = verhard, geen correctiefactor GRASS: correctiefactor 15%
TORA [m]	Geef de lengte van de startbaan (Take-off Run Available) in meter op. Deze waarde wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).
Safety margin for take-off distance	Standaard wordt bij de hieronder berekende uitkomst van "ground roll" & "total to clear 50ft OBS" nog eens 50% bijgeteld. Deze veiligheidswaarde kan je vrij aanpassen maar komt voort uit de veronderstelling dat de berekende gegevens gebaseerd zijn op een nieuw vliegtuig gevlogen in ideale omstandigheden door de ideale piloot...
Short field take-off (flaps 10°, full throttle prior to brake release)	
lift-off IAS speed [kts]	De lift-off indicated airspeed bedraagt volgens de manual

	50 kts.
ground roll [m]	Hier verschijnt de berekende afstand voor de ground roll mét inbegrip van alle correctiefactoren!
total to clear 50ft OBS [m]	Hier verschijnt de berekende afstand mét inbegrip van alle correctiefactoren!

Cruise power instellingen bepalen

1 Vooraf

Om de cruise power instellingen te bepalen, klik je op het tabblad "Performance FORM"



Het "cruise"-deel van dit werkblad haalt de nodige data uit het werkblad "C152 Performance specs". Deze data is dan weer gebaseerd op de tabellen "cruise performance" (pagina 5-14) en "airspeed calibration" (pagina 5-8) van de C152-manual.

2 Invullen van de diverse gegevens

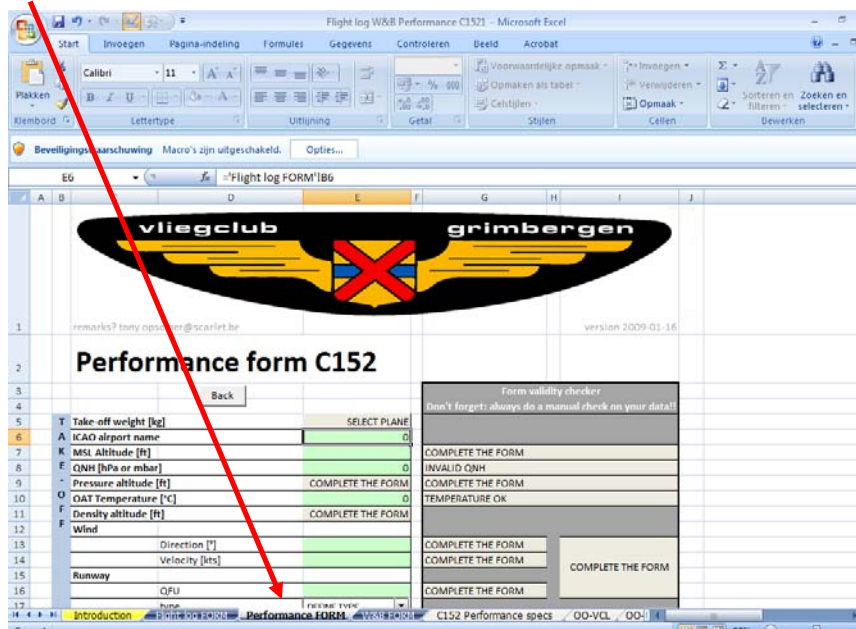
Cruising weight [kg]	Hierin verschijnt het gewicht van het geselecteerde toestel dat gebruikt wordt om de berekeningen uit te voeren. Aangezien de manual alle berekeningen uitvoert met het maximum take-off gewicht, zal hier dus het MTOW van het betrokken toestel komen te staan.
MSL Cruising altitude [ft]	Geef hier de gewenste MSL cruise altitude op in ft. Deze waarde moet groter zijn dan 0 ft.
QNH [hPa or mbar]	Geef de (regional) QNH op in hPa
Pressure altitude [ft]	Hier wordt de berekende pressure altitude getoond. De originele "cruise power settings"-tabel bevat data voor waarden tussen 2000ft en +12000ft. Wanneer de berekende PA lager is dan 2000 ft of

	hoger ligt dan 12000 ft, zal er een fout verschijnen. Er is dan immers geen data beschikbaar.
OAT Temperature at cruising altitude [°C]	Geef de temperatuur op van de lucht op de ingevoerde cruising altitude. Het gaat dus niet om de luchttemperatuur op 0ft MSL! Indien deze temperatuur 20°C of meer afwijkt van de ISA-temperatuur op de berekende pressure altitude, zal er een fout verschijnen. Er is dan immers onvoldoende data beschikbaar.
Desired RPM-setting [2550, 2500, 2450, 2400, 2300, 2200, 2100, 2000]	Selecteer in de keuzelijst het gewenste toerental. Indien het gekozen toerental te hoog is voor de berekende pressure altitude, zal een fout verschijnen. Zo kan er bijvoorbeeld op een PA van 2000 ft niet met een RPM van 2400 gevlogen worden. Er is dan immers geen data beschikbaar...
Cruise performance	
%BHP	Hier wordt het gekozen vermogen (uitgedrukt in % Brake Horse Power) getoond dat met de ingegeven instellingen gehaald wordt.
KIAS [kts]	Hier wordt de berekende IAS getoond die gehaald wordt met de gekozen RPM-instelling.
KTAS [kts]	Hier wordt de berekende TAS getoond die gehaald wordt met de gekozen RPM-instelling. De getoonde waarde werd met 2 kts verminderd omdat de VCG C152-clubtoestellen geen wielkappen hebben.
Fuel consumption [US Gal/hr]	Hier wordt het berekende brandstofverbruik getoond in US Gal/hr.

Landing afstand bepalen

1 Vooraf

Om de landingafstand te bepalen, klik je op het tabblad "Performance FORM"



Het "landing"-deel van dit werkblad haalt zijn data uit het werkblad "C152 Performance specs". Deze data is dan weer gebaseerd op de tabel "landing distance" op pagina 5-19 van de manual.

2 Invullen van de diverse gegevens

Landing weight [kg]

Hierin verschijnt het gewicht van het geselecteerde toestel dat gebruikt wordt om de berekeningen uit te voeren. Aangezien de manual alle berekeningen uitvoert met het maximum landingsgewicht en het max. landingsgewicht = MTOW, zal hier dus het MTOW van het betrokken toestel komen te staan.

ICAO airport name

Hierin komt de naam van het vliegveld van aankomst. Deze naam wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).

MSL altitude [ft]

Hier komt de MSL-hoogte van het vliegveld in ft in. Deze

	waarde wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).
QNH [hPa or mbar]	Hier komt de heersende airport QNH in hPa. Deze waarde wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).
Pressure altitude [ft]	Hier wordt de berekende pressure altitude getoond. De originele tabel bevat data voor PA tussen 0 en 8000 ft. Wanneer de PA kleiner is dan 0 ft, worden de verdere berekeningen met een PA van 0 ft uitgevoerd. Dit houdt geen gevaar in en betekent zelfs een kleine "overschatting" van de "ground roll" en "total to clear 50ft OBS" waarden. Wanneer de PA groter of gelijk is aan 8000 ft zal een fout verschijnen. Er is dan immers onvoldoende data beschikbaar.
OAT Temperature [°C]	Geef de OAT van het vliegveld op in °C. Deze waarde wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld). De originele tabel voorziet waarden tussen 0°C en +40°C. Wanneer de ingegeven temperatuur lager is dan 0°C, zullen de verdere berekeningen met een OAT van 0°C uitgevoerd worden. Dit betekent geen veiligheidsrisico en levert zelfs een kleine "overschatting" van de "ground roll" en "total to clear 50ft OBS" waarden op. Wanneer een temperatuur groter of gelijk aan 40°C ingegeven wordt, zal een fout verschijnen. Er is dan immers onvoldoende data beschikbaar.
Density altitude [ft]	Hier wordt de berekende density altitude (waarop het vliegveld zich bevindt) getoond.
Wind	
Direction [°]	Geef op vanuit welke richting de wind komt (0° - 359°). Deze waarde wordt standaard

	overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).
Velocity [kts]	Geef de windsterkte in kts op. Deze waarde wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).
Runway	
Runway	Geef de RWY op (00 – 35) bv. 19. Opgelet: er kan geen verdere data berekend worden indien er meer dan 15 kts zijwind of een staartwind van meer dan 10 kts staat. Standaard wordt de "preferred RWY" van het betrokken vliegveld overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien de "RWY" daar ingevuld werd).
type [Paved, Grass]	Geef het type landingsbaan op. Afhankelijk van de gekozen waarde wordt een correctiefactor toegepast op de te berekenen "ground roll" & "total to clear 50 ft OBS"-waarden: PAVED = verhard, geen correctiefactor GRASS: correctiefactor 45%
LDA [m]	Geef de lengte van de landingsbaan (Landing Distance Available) in meter op. Deze waarde wordt standaard overgenomen uit het werkblad "Flight log FORM" (indien daar ingevuld).
Safety margin for landing distance	Standaard wordt bij de hieronder berekende uitkomst van "ground roll" & "total to clear 50ft OBS" nog eens 50% bijgeteld. Deze veiligheidswaarde kan je vrij aanpassen maar komt voort uit de veronderstelling dat de berekende gegevens gebaseerd zijn op een nieuw vliegtuig gevlogen in ideale omstandigheden door de ideale piloot...
Short field landing (flaps 30°, power off, maximum braking)	

lift-off IAS speed [kts]	De indicated landing airspeed bedraagt volgens de manual 54 kts.
ground roll [m]	Hier verschijnt de berekende afstand voor de ground roll mét inbegrip van alle correctiefactoren!
total to clear 50ft OBS [m]	Hier verschijnt de berekende afstand mét inbegrip van alle correctiefactoren!

Weight & balance bepalen

1 Vooraf

Om de weight & balance van de betrokken C152-clubtoestellen te bepalen, klik je op het tabblad "W&B FORM".

The screenshot shows the 'Flight log W&B Performance C152' workbook in Microsoft Excel. The 'W&B FORM' tab is selected, displaying a form for calculating weight and balance. The form includes fields for aircraft selection, fuel quantity, weight, arm, and moment. A red arrow points to the 'W&B FORM' tab in the bottom sheet tab bar.

Dit werkblad haalt de nodige gegevens uit het datawerkblad van het gekozen vliegtuig. Afhankelijk van het geselecteerde vliegtuig, komen de gegevens dus uit de werkbladen "OO-VCL", "OO-BET", "OO-VCR" of "OO-VCM". Deze werkbladen bevatten de ingescande W&B-gegevens van het betrokken vliegtuig en tevens de daarop gebaseerde digitale gegevens.

Opmerking: de aanwezigheid van de ingescande W&B-vliegtuigdata maakt het mogelijk om snel en eenvoudig te controleren of je nog over de meest recente gegevens beschikt.

2 Invullen van de diverse gegevens

Select aircraft

[OO-VCL, OO-BET, OO-VCR, OO-VCM]

Selecteer hier het gewenste vliegtuig. Indien je reeds een vliegtuig koos in het werkblad "Flight log FORM", hoef je hier niets meer te veranderen. De waarde wordt immers overgenomen uit de flight log.

Basic empty weight (includes engine oil and unusable fuel)

Hier hoeft niets ingevuld te worden, het standaard leeggewicht komt uit het weegrapport van het gekozen

	vliegtuig.
Usable fuel	Geef op hoeveel liter brandstof je aan boord hebt. Vlieg je met OO-VCL of OO-BET, dan kan je maximaal 141,9 l aan boord nemen (long range tanks). Vlieg je met OO-VCR of OO-VCM, dan kan je maximaal 92,7 l aan boord nemen (normal range tanks). Indien je reeds een waarde ingaf in de cel "Fuel tank" op het werkblad "Flight log FORM", dan wordt deze waarde overgenomen. Indien de waarde te groot is voor de betrokken brandstoftank, krijg je een foutmelding in de validity checker.
Pilot	Geef het gewicht van de piloot op in kg. Via de grijze schuifregelaar kan je de stoelpositie meer naar voor of meer naar achteren plaatsen. Dit zal een effect hebben op de arm. Standaard staat deze ingesteld op 39 inch. Je kan de waarde van de arm ook ingeven in de daartoe bestemde cel (naast: "mean arm"). De mogelijke waarden liggen tussen 33 en 41 inch.
Front passenger	Geef het gewicht van de voorste passagier op in kg. Via de grijze schuifregelaar kan je de stoelpositie meer naar voor of meer naar achteren plaatsen. Dit zal een effect hebben op de arm. Standaard staat deze ingesteld op 39 inch. Je kan de waarde van de arm ook ingeven in de daartoe bestemde cel (naast: "mean arm"). De mogelijke waarden liggen tussen 33 en 41 inch.
Baggage area 1	Geef het gewicht van de bagage in area 1 op. De totale last in het volledige bagagecompartiment (area 1 en 2) mag niet groter zijn dan 54,4kg. Via de grijze schuifregelaar kan je de bagage meer naar voor of meer naar achteren plaatsen. Dit zal een effect hebben op de arm. Standaard staat deze ingesteld op 64 inch. Je kan de waarde van de arm ook ingeven in de daartoe bestemde cel (naast: "mean arm"). De mogelijke waarden liggen tussen 50 en 76 inch.
Baggage area 2	Geef het gewicht van de bagage in area 2 op. Er kan maximaal 18,1kg bagage geladen worden in area 2. De

	totale last in het volledige bagagecompartiment (area 1 en 2) mag niet groter zijn dan 54,4kg. Via de grijze schuifregelaar kan je de bagage meer naar voor of meer naar achteren plaatsen. Dit zal een effect hebben op de arm. Standaard staat deze ingesteld op 84 inch. Je kan de waarde van de arm ook ingeven in de daartoe bestemde cel (naast: "mean arm"). De mogelijke waarden liggen tussen 76 en 94 inch.
RAMP WEIGHT AND MOMENT	Nu alle gewichten ingegeven zijn, wordt het totaal gewicht vergeleken met het maximum gewicht van het gekozen vliegtuig. In de grafiek vind je het berekende "ramp weight"-resultaat terug. Dit resultaat moet zich binnen de omhullende grafiek bevinden (aangeduid door een rode lijn). Indien het maximum gewicht overschreden wordt, verschijnt een foutmelding in de validity checker en merk je grafisch dat het berekende punt buiten de rode omhullende ligt.
Fuel allowance for engine start, taxi and runup	Vul in hoeveel liter brandstof je zult verbruiken tijdens het starten van de motor, het taxiën en de runup. De manual stelt voor om daarvoor 0,8 US Gal ($\approx$ 3l) uit te trekken. Je kan deze waarde echter makkelijk zelf aanpassen indien nodig. Wanneer je deze waarde wijzigt, heeft dit ook gevolgen voor de cellen "Fuel trip", "Remaining", "+ 45 min spare" en "Autonomy" op het werkblad "Flight log FORM".
TAKE-OFF WEIGHT AND MOMENT	In de grafiek vind je het berekende "take-off weight"-resultaat terug. Dit resultaat moet zich binnen de omhullende grafiek bevinden (aangeduid door een rode lijn). Indien het MTOW overschreden wordt, merk je grafisch dat het berekende punt buiten de rode omhullende ligt.
Total trip time	Geef op hoe lang de vliegtrip zal duren. De notatie dient in volgende vorm te gebeuren hh:mm (bv. 02:23 of 1:00). Standaard wordt de tijd in de cel "TOTAL TIME" van het werkblad "flight log FORM" overgenomen.

De omzetting van tijd naar de hoeveelheid brandstof gebeurt adh van het brandstofverbruik zoals ingegeven in de cel "Consumption" van het werkblad "Flight log FORM.

LANDING WEIGHT AND MOMENT

In de grafiek vind je het berekende "landing weight"-resultaat terug. Dit resultaat moet zich binnen de omhullende grafiek bevinden (aangeduid door een rode lijn). Indien het maximum landingsgewicht overschreden wordt, merk je grafisch dat het berekende punt buiten de rode omhullende ligt.