



Havarikommisionen

Accident Investigation Board Denmark

REDEGØRELSE

Havari

25-08-2016

med

CESSNA 182

OY-WHL



Visse rapportdata er genereret via EU-kommisionens fælles database

FORORD

Havarikommissionen for Civil Luftfart og Jernbane (Havarikommissionen) er en uafhængig statslig organisation der har til formål at undersøge havarier, ulykker og hændelser inden for luftfart og jernbane.

Havarikommissionen undersøger flyvehavarier og alvorlige flyvehændelser med henblik på at forebygge sådanne. Undersøgelserne omfatter civile luftfartøjer over eller på dansk territorium samt uden for dansk territorium, hvor dansk registrerede civile luftfartøjer er involveret, med mindre det med fremmed stat er aftalt at denne foretager undersøgelsen.

I overensstemmelse med lov om luftfart afspejler denne redegørelse Havarikommissionens tekniske og operative vurdering af det indtrufnes omstændigheder, dets årsager og konsekvenser.

Undersøgelserne har alene et flyvesikkerhedsmæssigt formål og tager ikke sigte på at placere skyld eller ansvar. Derfor kan enhver brug af denne redegørelse til andre formål end at forebygge fremtidige flyvehavarier og alvorlige flyvehændelser føre til fejlagtige eller misvisende fortolkninger.

Eftertryk med kildeangivelse må offentliggøres uden særskilt tilladelse.

INDHOLDSFORTEGNELSE

SYNOPSIS	4
Sammenfatning.....	5
FAKTUELLE OPLYSNINGER	6
Flyvningens forløb	6
Tilskadekomst af personer	7
Skader på flyet.....	7
Andre skader	7
Oplysninger om personel	7
Generelt.....	7
Flyveerfaring.....	8
Oplysninger om flyet.....	8
Generelt.....	8
Fabrikantens flyvehåndbog (POH)	8
Teoretisk beregning af masse og balance	8
Meteorologiske oplysninger	9
Oversigt LLF (Low Level Forecast)	9
Lufthavnsudsigt (TAF)	10
Aeronautisk rutinevejmelding (METAR).....	10
Aftercast for EKVB	10
Lokale observationer.....	11
Oplysninger om flyvepladsen.....	11
Skadesbeskrivelse.....	12
Havarikommissionens operative sikkerhedsundersøgelse	12
ANALYSE.....	15
KONKLUSION	16
BILAG 1	17
BILAG 2.....	18
BILAG 3.....	19

REDEGØRELSE

Generelt

HCLJ sagsnummer: HCLJ510-2016-310
UTC dato: 25-08-2016
UTC tid: 18:15
Begivenhed: Accident
Sted: Viborg Flyveplads (EKVB)
Personskade: Minor

Fly

Registrering: OY-WHL
Flytype: CESSNA 182
Flyveregler: Visual Flight Rules (VFR)
Operationstype: Specialised Operations (Aerial Work) Parachute drop
Flyvefase: Take-off
Flykategori: Fixed Wing Aeroplane Small Aeroplane
Sidste afgangssted: Denmark EKVB: Viborg
Planlagt landingssted: Denmark EKVB: Viborg
Skade på fly: Substantial
Motortype: Lycoming IO-540

SYNOPSIS

Notifikation

Alle tidsangivelser er UTC.

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse om havariet fra piloten d. 25-08-2016 kl. 21:00.

Havarikommissionen notificerede the European Aviation Safety Agency (EASA), the Directorate General for Mobility and Transport (DG MOVE), the US National Transportation Safety Board (NTSB) og Trafik- og Byggestyrelsen (TBST) om havariet d. 31-08-2016.

Sammenfatning

En marginal faldskærmsoperation under påvirkning af ydre negative faktorer såsom aktuel startmasse, blød startbane, formodet medvind under startløbet, ikke brug af anbefalet kortbanestartprocedure samt pilotens aktuelle beslutningstagen medførte, at flyet under startløbet ramte en banemarkeringslampe med skader på flyet til følge.

Havariet indtraf i dagslys og under visuelle vejrforhold (VMC).

FAKTUELLE OPLYSNINGER

Flyvningens forløb

Havariet skete under start fra bane 29 på Viborg Flyveplads (EKVB).

Flyvningen var den sjette flyvning i en serie af flyvninger med faldskærmsspringere, som piloten udførte samme dag for den lokale faldskærmsklub.

Da piloten ikke tidligere havde fløjet faldskærmsflyvning fra EKVB, kontaktede piloten før flyvningerne en anden pilot, som havde erfaring med faldskærmsflyvning fra EKVB, og som derfor kunne give informationer om de lokale flyveforhold og procedurer.

Før den første flyvning informerede piloten faldskærmsspringerne om, at da det var første gang piloten udførte faldskærmsflyvning fra EKVB, ville han ved første flyvning kun medbringe fire faldskærmsspringere ombord for at få føling med flyets formåen.

Da første flyvning forløb tilfredsstillende, udførte piloten problemfrit de fire efterfølgende flyvninger med hver fem faldskærmsspringere ombord.

Piloten planlagde at udføre den sjette og sidste flyvning på dagen med fire faldskærmsspringelever og en faldskærmsspringinstruktør ombord.

Piloten kørte ud til startpositionen til bane 29 men dog lidt til venstre for den imaginære centerlinje for at undgå at køre hen over tærsklens hvide betonfliser.

Herefter udførte piloten uden anmærkninger motorprøven, førte motorens gashåndtag frem til fuld motorkraft, slap bremserne og startede.

Piloten følte, at accelerationen var langsommere end ved de tidligere starter, men skønnede, at startbanen var blødere i banens venstre side.

Da flyet nærmede sig baneenden med stigende acceleration, bemærkede piloten, at farten ikke var tilstrækkelig (ca. 45-50 knob) til at bringe flyet i luften, og at en nedbremsning af flyet ville være for sen.

Piloten trak hårdt tilbage i styrepinden for at tvinge flyet i luften. Piloten følte et bump i flyet, umiddelbart før flyet kom i luften.

Under stigningen indfældede piloten understellet for at forbedre stigeevnen, men piloten oplevede, at flyet ikke responderede på kontrolinput, som det plejede.

En af faldskærmsspringerne gjorde piloten opmærksom på, at højre højderor var beskadiget, hvilket piloten blev klar over ved at kigge ud af flyets bagrude.

Piloten besluttede at afbryde flyvningen og oplyste EKVB om skaderne på flyet, samt at intentionen var at flyve til Karup (EKKA), hvor der var brand- og redningsberedskab (BOR) til rådighed.

Piloten kontaktede Karup Approach og oplyste om skaderne på flyet.

Karup Approach gav piloten tilladelse til at anflyve og lande på bane 27L og informerede piloten om, at BOR ville være i standby ved bane 27L.

Piloten udførte anflyvningen og landingen, uden at yderligere hændelser indtraf.

Tilskadekomst af personer

<i>Tilskadekomst</i>	<i>Besætning</i>	<i>Passagerer</i>	<i>Andre</i>
Omkomne			
Alvorlig			
Ingen	1	5	

Skader på flyet

Der opstod skader på flyets højre højderor og horisontale haleplan.

Andre skader

Der opstod skader på et baneendelys, som flyets højderor og haleplan ramte for enden af bane 29 i EKVB.

Oplysninger om personel

Generelt

Piloten - mand 35 år - var indehaver af et gyldigt privatflyvercertifikat (PPL (A)) udstedt af Trafikstyrelsen d. 26-08-2009.

Pilotens certifikatrettighed (Single Engine Piston (land)) var gyldig til d. 31-10-2017.

Pilotens helbredsgodkendelse (klasse 2) var gyldig til d. 04-03-2019.

Flyveerfaring

	Sidste 24 timer	Sidste 90 dage	Total
Antal timer, alle typer	3	9	413
Antal timer, denne klasse	3	9	413
Antal timer, denne type	3	9	136
Antal landinger	7	20	917

Oplysninger om flyet

Generelt

Flyet var fremstillet i 1980 af Cessna Aircraft Company i USA, som Cessna TR 182, Turbo Skylane RG og havde serienummer R18201399.

Flyet havde på havaritidspunktet et gyldigt luftdygtighedseftersynsbevis.

Piloten oplevede under starten ikke tekniske problemer med flyet eller motoren.

Fabrikantens flyvehåndbog (POH)

Nedenstående er uddrag af fabrikantens POH, som beskrev brugen af flaps fra 0° til 20° ved start.

Wing flaps setting

Normal takeoffs are accomplished with wing flaps 0° to 20°. Using 20° wing flaps reduces the ground run and the total distance over an obstacle by approximately 20 per cent.

Teoretisk beregning af masse og balance

Forudsætningerne for Havarikommissionens teoretiske beregning af masse og balance er:

- Data for flyets tommasse og balance er jf. seneste vejer rapport. Flyets maksimum startmasse var 3100 pund (lbs)
- Faldskærmsspringerne blev ikke individuelt vejet inden start
- De angivne masser for personer ombord er baserede på pilotens oplysninger

Emne	Masse (lbs)	Arm (inches)	Moment (lbs/inches)
Tommasse:	1896	35,2	66739,2
Pilot:	161	37,0	5957,0
Faldskærmsspringer 2:	198	34,5	6831,0
Faldskærmsspringer 1:	198	54,5	10791,0
Faldskærmsspringer 3:	187	60,0	11220,0
Faldskærmsspringer 5:	187	77,0	14399,0
Faldskærmsspringer 4:	176	85,0	14960,0
Brændstof:	196	47,0	9212,0
Startmasse:	3199	43,8	140109,2

[Se bilag 1.](#)

Meteorologiske oplysninger

Oversigt LLF (Low Level Forecast).

Herunder gengives LLF udsigten for Jylland udstedt d. 25-08-2016 kl. 10:51 gældende fra 12:00 til kl. 18:00.

LLF områdekort - [se bilag 2](#)

Det bemærkes, at udsigten formelt set ikke længere var gældende, da havariet indtraf kl. 18:15, men i den konkrete vejr-situation havde dette ikke betydning i praksis, idet der ikke var udsigt til - og heller ikke retrospektivt skete - nogen signifikante ændringer i vejrforholdene umiddelbart efter kl. 18:00 omkring EKVB.

Udsigt for område D, Jylland

Gældende d. 25-08 2016 mellem kl. 12:00 og kl. 18:00

Turbulens

Ventedes ikke at forekomme i perioden

Sigt/vejr/ skyer

Område 2a, 2b, 2c: I hele perioden sigt over 8 kilometer (km). Skyhøjde over 4000 fod. Skytop: Ingen forudsigelse

Nulgradsisoterm

Hele området: Nulgrad i Flight Level (FL) 120

Jordvind

2a, 2b: Sydøst - syd / 5 knob

Laveste QNH

1015 hPa

Lufthavnsudsigt (TAF)

Da der ikke udsendes TAF for EKVB, gengives herunder TAF for EKKA, som ligger ca. 20 km sydvest for EKVB.

TAF ekka 251714z 2518/2618 25008kt 9999 few150 becmg 2518/2520 1505kt becmg
26/12/2614 25012kt 4000 ra bkn012 becmg 2614/2616 9999 nsw bkn020

Aeronautisk rutinevejrmedling (METAR)

Da der ikke udsendes METAR for EKVB, gengives herunder METAR for EKKA.

METAR ekka 251750z auto vrb01 kt 9999ndv few057/// 28/20 q1016=

METAR ekka 251820z auto vrb01kt 9999ndv ncd 26/21 q1016=

Aftercast for EKVB

Generelt

Mellem et højtryk over Baltikum og et lavtryk vest for Irland lå en bølgende frontzone og strakte sig fra Skagerrak til England. Over Jylland var der en sydøstlig/sydlig strømning af varmluft.

Sigtbarhed

God, formentlig 20-30 km

Skyer

Letskyet af cirrostratus skyer i ca. 25000 fod og derunder måske få stratocumulus/altocumulus i 5000-7000 fod

Vejr

Intet

Jordvind

Svag vind, 0-6 knob. Retning: Formentlig mellem nordøst og sydøst

Turbulens

Ingen

Windshear

Vinden i ca. 2000 fods højde var omkring 15 knob fra syd. Dette sammenholdt med en vind i få meters højde på kun få knob mellem nordøst og sydøst antydede, at der kan have været et windshear. Den nærmere intensitet og højde af dette eventuelle windshear var der ikke datagrundlag til at kvantificere nærmere, men let windshear kan have forekommet i 200-1000 fods højde.

Lokale observationer

Under starten bemærkede piloten, at vindposen på flyvepladsen hang slapt ned.

Efterfølgende informerede faldskærmsspringinstruktøren piloten om, at nogle reklameflag ved klubhuset viste, at vinden var østlig under starten.

Oplysninger om flyvepladsen

Bane 29 var en græsbane på 578 meters længde og 30 meters bredde.

Den til rådighed værende startløbsdistance (TORA) for bane 29 var 511 meter.

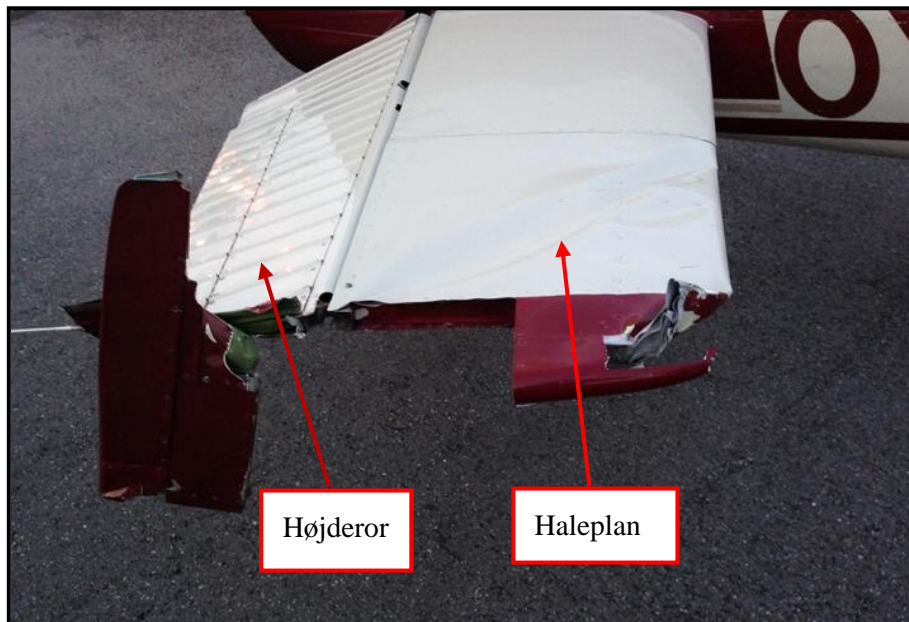
Græsset var kortklippet, og underlaget blev af piloten betegnet som værende tørt men blødere i venstre side af startbanen.

Vindposen var placeret ved græsparkeringsområdet.

[Se bilag 3.](#)

Skadesbeskrivelse

Der opstod skader på flyets højre højderor og horisontale haleplan som følge af at have ramt en banemarkeringslampe under startforløbet.



Havarikommissionens operative sikkerhedsundersøgelse

a. Generelt

De tilgængelige oplysninger (oplyst af piloten eller indhentet af Havarikommissionen), der ligger til grund for de efterfølgende startløbs- og startdistanceberegninger, er:

Startmasse:	3098 pund (lbs)
Baneforhold:	Lettere blød
Baneoverflade:	Tørt græs med en længde fra 5 til 10 centimeter
Temperatur:	+25° celsius (C)
Vindforhold:	Variabel 1 knob (jf. METAR for EKKA)

b. Startløbs- og startdistanceberegning for en kortbanestart jf. fabrikantens POH

Fabrikantens POH angav ikke en tabel for kortbanestartberegninger ved brug af flaps udfældet til flapposition 10°.

Forudsætningerne for en kortbanestartberegning er:

- Flaps 20°
- 2400 RPM and Full Throttle Prior to Brake Release
- Cowl Flaps Open
- Paved, Level, Dry Runway
- Zero Wind
- Lift off: 49 KIAS
- Speed at 50 ft: 58 KIAS

Short field Takeoff distance at 3100 Lbs

<i>Press Alt Feet</i>	<i>0° C</i>		<i>10° C</i>		<i>20° C</i>		<i>30° C</i>	
	<i>Ground Roll feet</i>	<i>Total feet Clear 50 feet Obst</i>	<i>Ground Roll feet</i>	<i>Total feet Clear 50 feet Obst</i>	<i>Ground Roll feet</i>	<i>Total feet Clear 50 feet Obst</i>	<i>Ground Roll feet</i>	<i>Total feet Clear 50 feet Obst</i>
<i>S.L</i>	<i>715</i>	<i>1365</i>	<i>765</i>	<i>1460</i>	<i>825</i>	<i>1570</i>	<i>885</i>	<i>1680</i>
<i>1000</i>	<i>775</i>	<i>1490</i>	<i>835</i>	<i>1600</i>	<i>900</i>	<i>1720</i>	<i>965</i>	<i>1845</i>

- Decrease distances by 10% for each 9 knots headwind
- Increase distances by 10% for each 2 knots
- For operation on dry, grass runway, increase distances by 15 % of the “ground roll” figure.

Startløb: 855 fod
 Korrektion for tørt græs: 128 fod (15% tillæg til startløbet)
 Korrigeret startløb: 983 fod (300 meter)

Startdistance: 1625 fod
 Korrektion for tørt græs: 128 fod (15% tillæg til startløbet)
 Korrigeret startdistance: 1753 fod (534 meter)

c. Startløbs- og startdistanceberegning jf, Aeronautical Information Circular (AIC) B 24/08

AIC B24/08 indeholder et tillæg til startdistancen (25%) for blød baneoverflade.

Korrigeret startdistance: 2191 fod (25% tillæg til fabrikantens korrigerede startdistance)

Oprindelige korrigeret

startdistance jf. POH: 1753 fod

Forskel i startdistancer: 438 fod

Da tillægget for blød overflade kom fra et forhold, der alene vedrørte startbanen, bliver et korrigeret startløb i dette tilfælde lig med forskellen mellem den korrigerede startdistance (indeholdende et tillæg for blød bane) og den oprindeligt korrigerede startdistance (jf. fabrikantens POH) lagt til det oprindeligt korrigerede startløb.

Oprindeligt startløb: 983 fod

Forskel i startdistancer: 438 fod

Korrigeret startløb: 1421 fod (433 meter)

ANALYSE

Piloten var behørigt certificeret.

Flyets luftdygtighedseftersynsbevis var gyldigt.

Flyets tekniske tilstand havde ingen indflydelse på hændelsesforløbet.

Der var overensstemmelse mellem de forudsagte og de aktuelle vejrforhold.

Havarikommissionen skønner, at følgende forhold i kombination øgede startløbsdistancen og fik direkte indflydelse på hændelsesforløbet:

- Flyets aktuelle startmasse var sandsynligvis højere end pilotens forventning, og flyets aktuelle masse og balance skønnes til at have ligget uden for flyets begrænsninger
- Piloten valgte at starte med flyets flaps udfældet til flapposition 10° frem for flapposition 20°, hvilket ikke var i overensstemmelse med fabrikantens procedurer for en kortbanestart
- De aktuelle vindforhold på havaritidspunktet kan med en vis grad af sandsynlighed have medført medvindsforhold under startforløbet
- Startbanen var lettere blød
- Piloten oplevede en langsommere end forventet acceleration men valgte at fortsætte startløbet

Den til rådighed værende startløbsdistance på bane 29 var 511 meter.

Den teoretiske startløbsberegning, hvor flyet antages at være konfigureret til en kortbanestart, samt at flyets masse og balance ligger inden for flyets begrænsninger, viste en startløbsdistance på 433 meter.

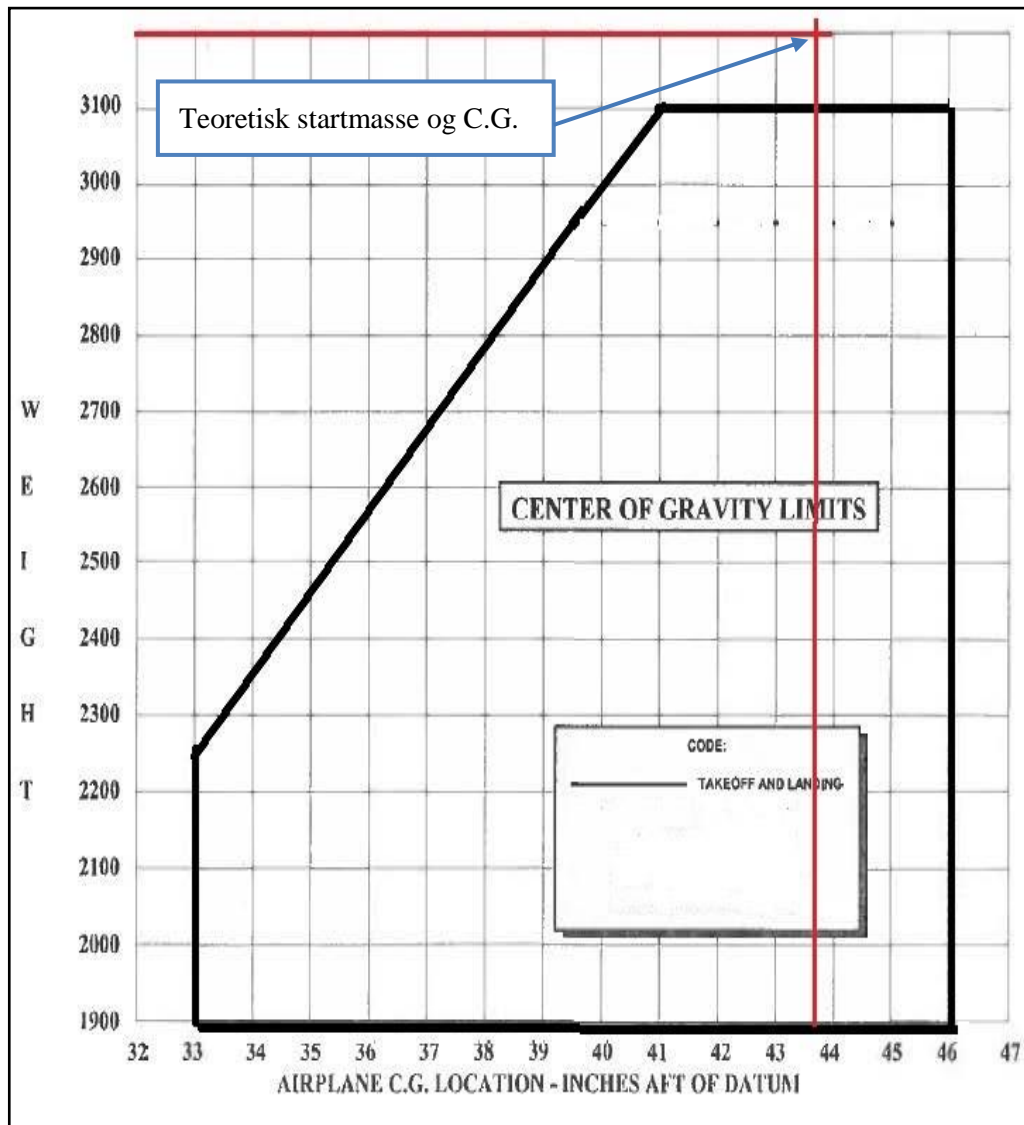
Selv under optimale operationsforhold skønnes den aktuelt udførte faldskærmsoperation at have været så marginal, at blot få ydre negative påvirkninger blev forskellen på en normal operation og et flyvehavari.

KONKLUSION

En marginal faldskærmsoperation under påvirkning af ydre negative faktorer såsom aktuel startmasse, blød startbane, formodet medvind under startløbet, ikke brug af anbefalet kortbanestartprocedure samt pilotens aktuelle beslutningstagen medførte, at flyet under startløbet ramte en banemarkeringslampe med skader på flyet til følge.

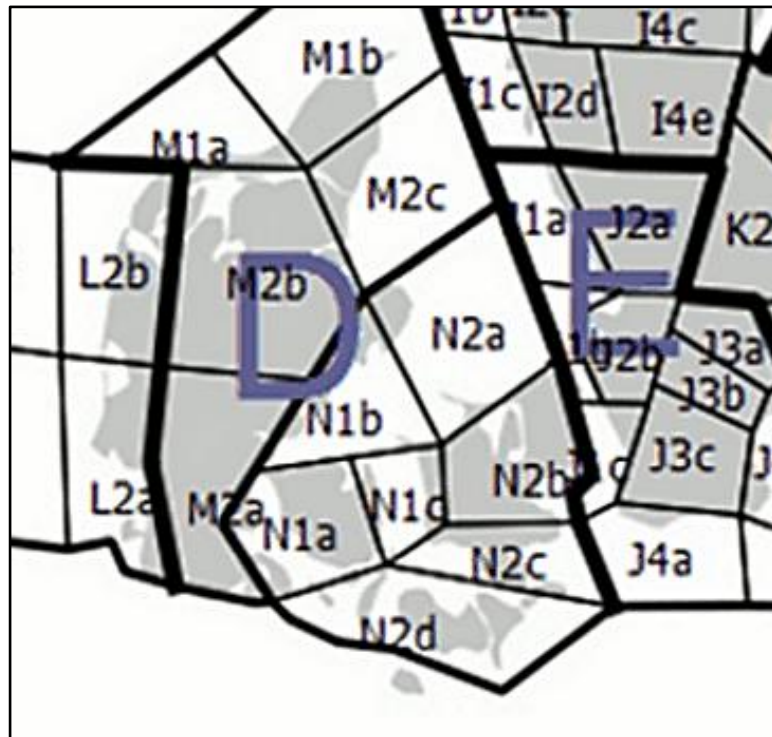
BILAG 1

[Retur til teoretisk beregning af masse og balance](#)



BILAG 2

[Retur til oversigt LLF](#)



BILAG 3

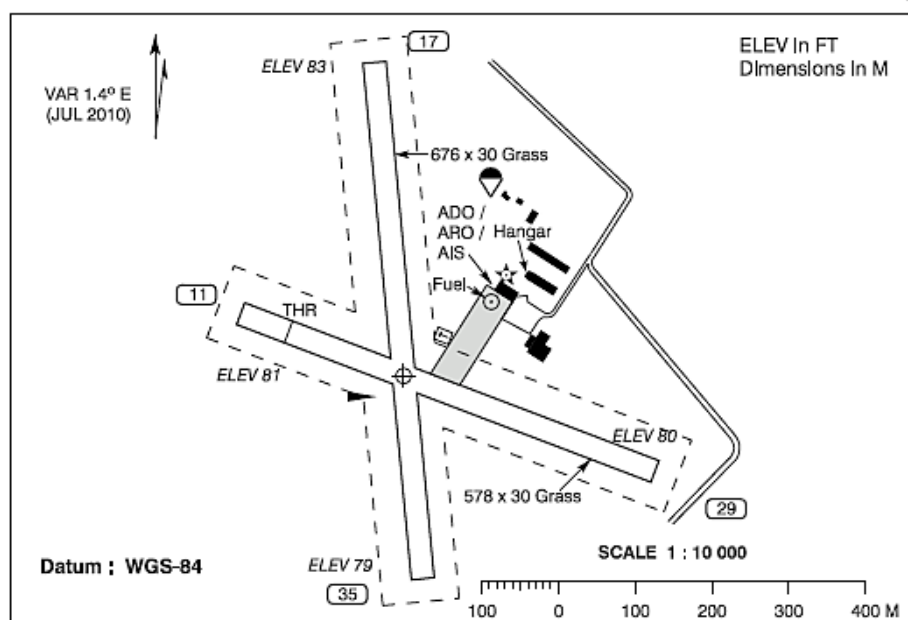
[Retur til oplysninger om flyvepladsen](#)

VFR Flight Guide
Denmark

AD 2. EKVB - 5
17 MAR 16

Aerodrome Chart - EKVB

Viborg



RWY	Direction	THR PSN	TORA	TODA	ASDA	LDA	Strength
11	110.9° GEO 109.5° MAG	56 24 37,67N 009 24 25,07E	578	578	578	511	-
29	290.9° GEO 289.5° MAG	56 24 31,79N 009 24 52,91E	511	511	578	578	-
17	174.6° GEO 173.2° MAG	56 24 49,03N 009 24 31,59E	676	676	676	676	-
35	354.6° GEO 353.2° MAG	56 24 27,27N 009 24 35,27E					

RWY day marking : THR, Edge.
Lighting RWY 11 / 29 : THR, Edge, End.
Secondary power supply : NIL

TAXIWAY
Pavement : Grass
Lighting : Blue

APRON
Pavement : Grass

RWY slopes : 0