

REDEGØRELSE

HCLJ510-000414	Havari		
Luftfartøj:	Cirrus SR22	Registrering:	N642CD
Motor:	Teledyne Continental IO-550-N	Flyvning:	Privatflyvning, VFR
Besætning:	1 – ingen tilskadekomst	Passagerer:	1 – ingen tilskadekomst
Sted:	Viborg Flyveplads (EKVB)	Dato og tidspunkt:	2.8.2007 kl. 1650 UTC

Alle tidsangivelser er UTC.

Synopsis

Havarikommissionen (HCLJ) modtog melding om havariet fra Viborg Politi 2.8.2007 kl. 1710.

Flyvningen, hvorunder havariet indtraf, var en privatflyvning fra Odense Lufthavn (EKOD) til Viborg Flyveplads (EKVB).

Under landingen på bane 11 på EKVB kørte luftfartøjet ud over baneenden og kom til stop på en mark ca. 80 meter for enden af bane 11. Under landingsafløbet blev bremsesystemet gentagne gange aktiveret uden den ønskede virkning.

De medvirkende faktorer til havariet var en kombination af en kortere tilrådeværende banelængde end nødvendigt set i forhold til banens beskaffenhed på havaritidspunktet samt en højere anflyvningsfart end foreskrevet.

Luftfartøjets bremsesystem fungerede på havaritidspunktet. Der oplevedes en ringe eller ingen virkning ved aktivering af luftfartøjets bremsesystem som skal ses i sammenhæng med banens beskaffenhed på havaritidspunktet.

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

1. Faktuelle oplysninger

1.1 Flyvningens historie

Flyvningen, hvorunder havariet indtraf, var en privat flyvning fra Odense Lufthavn (EKOD) til Viborg Flyveplads (EKVB).

Luftfartøjet var tidligere samme dag blevet fløjet til EKOD, idet der var planlagt udførelse af service- og vedligeholdelsesarbejde på luftfartøjet.

Efter udførelsen af det planlagte service- og vedligeholdelsesarbejde, blev luftfartøjet overdraget til fartøjschefen. Fartøjschefen udførte en visuel inspektion af luftfartøjet uden at det gav anledning til bemærkninger. Efter opstart af luftfartøjet og under taxi, blev blandt andet luftfartøjets bremsesystem afprøvet. Ved de første aktiveringer af bremsesystemet oplevede fartøjschefen, at de virkede anderledes

end normalt. Efter gentagende aktiveringer af bremsesystemet oplevede fartøjschefen det som om, at de virkede normalt.

Luftfartøjet taxiede til startposition uden yderligere observationer i relation til bremsesystemet.

Starten og selve flyvningen fra EKOD til anflyvningen til EKVB forløb uden bemærkninger.

Anflyvningen til EKVB blev foretaget med en flyvefart på ca. 103 kts, og luftfartøjet blev sat ca. 72 meter inde på bane 11. Efter sætning af luftfartøjet blev luftfartøjets bremsesystem aktiveret, men der oplevedes en ringe eller ingen virkning ved aktivering af luftfartøjets bremsesystem. Under landingsafløbet blev bremsesystemet gentagende gange aktiveret uden den ønskede virkning.

Luftfartøjet kørte ud over tærsklen til bane 11 og kom til stop på en mark, som lå ca. 80 meter fra baneenden.

1.2 Tilskadekomst af personer

Tilskadekomst	Besætning	Passagerer	Andre
Omkomne	-	-	-
Alvorlig	-	-	-
Mindre/ingen	1	1	-

1.3 Skade på luftfartøjet

Luftfartøjet blev ved havariet væsentligt beskadiget.

1.4 Andre skader

Der opstod mindre skader på afgrøderne på marken, hvorpå luftfartøjet kom til fuldt stop.

1.5 Oplysninger om personel

1.5.1 Fartøjschefen.

Fartøjschefen – mand 35 år – var indehaver af et amerikansk og engelsk privatflyvercertifikat (PPL)(A). Det amerikanske certifikat var udstedt på baggrund af det engelske certifikat og var gyldigt, så længe det engelske certifikat var gyldigt. Den helbredsmæssige godkendelse (JAA klasse 2) var gyldig indtil d. 3.3.2008. JAR-FCL 1 rettigheden til Single Engine Piston Land (SEP (land)) var gyldig indtil d 29.2.2008.

Fartøjschefen havde desuden en amerikansk instrumentflyvningstilladelse (Instrument Airplane).

1.5.2 Flyvetidsopgørelse.

	Sidste 24 timer	Sidste 90 dage	Total
Alle typer:	1:30	31:30	462:48
Denne klasse / type:	1:30 / 1:30	31:30 / 31:30	303 / -
Antal landinger:	3 / 3	21 / 21	261 / 261
(Denne klasse / type)			

1.6 Oplysninger om luftfartøjet

1.6.1 Generelle oplysninger om luftfartøjet.

Fabrikant:	Cirrus Design
Type:	SR22
Serienummer:	1720
Luftdygtighedsbevis:	Der var udstedt et gyldigt amerikansk luftfartdygtighedsbevis
Maksimal startmasse:	3400 lbs
Totale brændstofmængde;	84 USG
Anvendelig brændstofmængde (maks.):	81 USG
Total flyvetid for luftfartøjet:	389:0 timer

1.6.2 Udstyr i luftfartøjet.

I luftfartøjet var der blandt andet installeret Avidyne EMax™ Engine Instrumentation. I dette system lagres blandt andre parametre: Tid, breddegrader, længdegrader, trykhøjde og tæthedshøjde. HCLJ udlæste de lagrede data. Disse data var af god kvalitet og blev anvendt i undersøgelsen.

1.6.3 Præstationsdata for luftfartøjet.

Følgende oplysninger om luftfartøjet var angivet i luftfartøjets Pilot Operating Handbook/Airplane Flight Manual, ref. bilag B og C.

Airspeeds:

Landing Approach:

Normal Approach, Flaps Up	90 - 95	KIAS
Normal Approach, Flaps 50 %	85 - 90	KIAS
Normal Approach, Flaps 100 %	80 - 85	KIAS
Short Field, Flaps 100 %	77	KIAS

Landing Distance:

Ud fra tabellen i bilag C har HCLJ beregnet en landingsdistance ud fra den trykhøjde og temperatur, som var aktuel på havaritidspunktet.

PRESS ALT FT	DISTANCE FT	TEMPERATURE °C		
		10	19	20
SL	Grnd Roll	1121 ft	1157 ft	1161 ft
	50 ft	2298 ft	-	2352 ft
218	Grnd Roll	1130 ft	1166 ft	1170 ft
	50 ft	2310 ft	2360 ft	2365 ft
1000	Grnd Roll	1163 ft	-	1204 ft
	50 ft	2355 ft	-	2412 ft

Omregnet fra fod til meter er landingsdistancen: $\frac{2360}{3,2808} = 719,3m \approx 720m$

Fabrikanten angiver ingen tillægsværdi for landing på baner, hvis overflade er af vådt græs. Af tabellen i bilag C fremgår det, at fabrikanten angiver en tillægsværdi landing på baner, hvis overflade er af tørt græs (Dry Grass).

1.6.4 Oplysninger om vedligeholdelse af luftfartøjet, vedligeholdelsesværkstedet og vedligeholdelsesdokumentationen.

Luftfartøjet var vedligeholdt i henhold til fabrikantens anvisninger.

Forud for flyvningen, hvorunder havariet indtraf, havde luftfartøjet været på et EASA PART 145/FAA godkendt vedligeholdelsesværksted i Odense Lufthavn for planlagt vedligeholdelse.

Umiddelbart efter HCLJ undersøgelse af luftfartøjet på havaristedet, tog HCLJ til vedligeholdelsesværkstedet for at interviewe de to teknikere, som havde udført vedligeholdelsesarbejdet på luftfartøjet, samt gennemgå den tekniske dokumentation for luftfartøjet.

I henhold til den oprettede arbejdsordre (work order) på vedligeholdelsesværkstedet blev der udført 27 arbejdsopgaver (items) på luftfartøjet, hvoraf nogle af arbejdsopgaverne var relateret til bremsesystemet. Vedlagt arbejdsordren var det arbejdsgrundlag, som teknikerne havde gjort brug af i forbindelse med vedligeholdelsesarbejdet.

Gennemgangen af vedligeholdelsesdokumentation gav ikke anledning til bemærkninger.

De to teknikere blev bedt om at forklare, hvorledes de havde udført vedligeholdelsesarbejdet og efterfølgende demonstrerede teknikerne udførelsen af vedligeholdelsesarbejdet på et andet luftfartøj.

Interviewet og demonstration gav ikke anledning til bemærkninger.

1.7 Meteorologiske oplysninger

1.7.1 Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) har udarbejdet nedenstående vejroplysninger.

Vejroplysninger i forbindelse med havari med N642CD på Viborg Flyveplads (EKVB) den 2. august 2007 i tidsrummet kl. 1620-1650 UTC.

Aftercast:

Generelt:

Svag sydvestlig/vestlig strømning af instabil luft. En bygelinie passerer pladsen vestfra i perioden mellem ca. 15 utc og 17 utc.

Vejr:

En overgang regnbyger, bygeaktiviteten på Viborg har varet mellem 15 og 45 minutter. Der er ikke registreret lynaktivitet. Bygerne er ret små i udbredelse og isolerede. Der kan være store forskelle i nedbørsmængder inden for små afstande. Den byge der formodes at have ramt Viborg, kommer fra sydvest og går uden om EKKA. I Foulum giver bygen mellem 17z og 18z 5,2mm nedbør.

Sigt:

Mere end 10 km, i byen antageligt også mere end 10 km.

Skyer:

SCT ca. 2200ft, BKN ca. 4500ft, BKN ca. 10.000ft. En overgang passerer en CB, antageligt med BKN skyer i omkring 2200ft.

Jordvind:

Før bygelinien sydøst, 3-6 knob, efter bygelinien nordvest 4-7 knob. I forbindelse med passage af bygelinien har vinden været variabel, 5-8 knob. Der er ikke registreret vindstød på hverken Karup eller Foulum. Vurderet ud fra radarbilleder, passerer byen EKVB 1610 UTC, hvorefter vinden antageligt har været mellem vest og nord, 3-7 knob.

Nedbør:

Der er faldet nedbør ved EKVB lige op til havariet. Nedbørsmængden i en time op til havariet kan ikke objektivt "aftercastes" men vurderes til mellem mindst 2 og højst 7 mm.

Til udarbejdelsen af vejroplysningerne har DMI gjort brug af den dokumentation, som er listet i bilag A.

1.7.2 Vejrobservationer

Vidner på Viborg Flyveplads observerede, at nedbør i form af regn var faldet på pladsen i perioden op til havariet. Nedbørsmængden kunne ikke afgøres objektivt.

1.8 Navigationshjælpemidler

Ikke relevant.

1.9 Kommunikation

Talekommunikationen mellem luftfartøjet og Viborg Radio blev ikke rekorderet. Der var ikke krav om, at denne kommunikation skulle rekorderes.

Havarikommissionen har vurderet, at der ikke var behov for at indhente anden talekommunikation.

1.10 Oplysninger om flyvepladsen

1.10.1 Generelle oplysninger om flyvepladsen.

Viborg Flyveplads var en offentligt godkendt flyveplads og var godkendt til VMC dag- og VFR natoperationer.

Flyvepladsens tjenestetider var angivet, ref. VFR Flight Guide Denmark AD 2. EKVB, som nedenstående:

4. Tjenestetider

AD: MON-FRI 0800-2100 (0700-2000)
SAT/SUN/HOL 0900-2100 (0800-2000)
24, 25 and 26 DEC Lukket
ADO: MON-FRI 0800-1500 (0700-1400)
SAT/SUN/HOL Lukket
24, 25 and 26 DEC Lukket
ARO: Som ADO

1.10.2 Oplysninger om bane i brug på havaritidspunktet.

På havaritidspunktet var vindretningen 110° med en styrke på 5 knob, og bane 11 var i brug for landing.

Nedenstående data for bane 11 EKVB var angivet i VFR Flight Guide Denmark AD 2. EKVB:

RWY	Direction	THR PSN	TORA	TODA	ASDA	LDA
11	110.9° GEO 110.9° MAG	56 24 37.67N 009 24 25.07E	578	578	578	511

Alle banerne i EKVB var græsbaner.

1.10.3 Flyvepladsens trykhøjde på havaritidspunktet.

Nedenstående data for pladsens højde var angivet i VFR Flight Guide Denmark AD 2. EKVB.

Viborg

AD ELEV : 83

ARP : 56 24 35.82N 009 24 33.82E

Ud fra flyvepladsens data og det aktuelle barometriske tryk på havaritidspunktet har HCLJ beregnet følgende:

Flyvepladsens trykhøjde var på havaritidspunktet: $83\text{ft} + ((1013 - 1008) * 27\text{ft}) = 218\text{ft}$

1.11 Flight recorders

Ikke påkrævet. Ingen installeret.

1.12 Vrag og havaristed

1.12.1 Havaristed:

Havarikommissionen udførte sine indledende undersøgelser på havaristedet om morgenen d. 3.8.2007.

Havarikommissionen kunne ved en inspektion af bane 11 konstatere, at der var sætningsmærker fra luftfartøjet ca. 72 meter inde på banen.

Luftfartøjet havde forladt bane 11 og var kommet til stop på en mark for enden af bane 11. Fra luftfartøjets stopposition og hen til baneenden var der ca. 80 meter. Mellem baneenden og marken var en vej. I skellet mellem vejen og marken var en jordvold.



Ved sporene fra sætningsmærkerne ved landingstærsklen og frem til luftfartøjets stopposition kunne der observeres en forskellighed i hjulsporenes tydelighed. Forskelle, der kunne observeres, var, at der i dele af sporene var afrevne græsstrå og løftede græstoppe, mens der i andre dele af sporene var græs som lå ned i luftfartøjets kørselsretning. De sidste ca. 200 meter før baneenden kunne det observeres, at bremserne havde været aktiveret, idet der var tydeligere spor fra begge hovedhjul og næsehjulet.

1.12.2 Vrag:

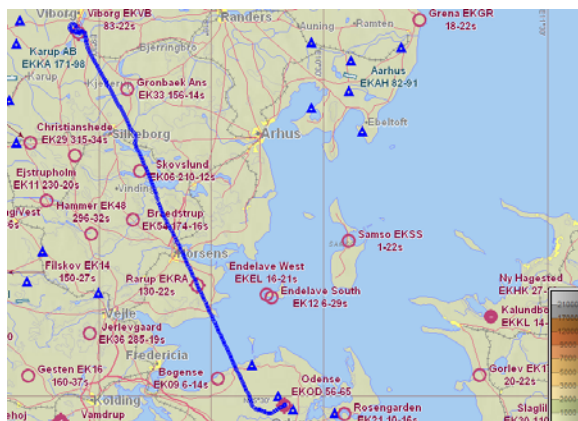
Luftfartøjet kørte ud over baneenden til bane 11 og var fortsat over en vej, der gik på tværs af baneretningen. Luftfartøjet var kollideret med en jordvold, som lå umiddelbart i skellet til marken, hvorved luftfartøjets højre hovedunderstel var blevet revet løs fra luftfartøjet. Der opstod desuden skader på luftfartøjets højre vinge og flap, motorskærmen, propel og venstre hovedunderstel. Der blev ikke konstateret skader på luftfartøjet, som ikke kunne relateres til havariet.

Som en del af de undersøgelser, som Havarikommissionen foretog på havaristedet, blev bremsesystemet undersøgt. Den venstre del af bremsesystemet kunne inspiceres og funktionstestes på luftfartøjet trods skaderne. Havarikommissionen inspicerede og funktionstestede det venstre bremsesystem, og konstaterede at det fungerede.

Den højre del af bremsesystemet kunne ikke funktionsafprøves på luftfartøjet, idet det højre hovedhjul og understel var beskadiget i forbindelse med kollisionen med jordvolden i skellet til marken. Derved var bremsørøret til den højre bremse blevet revet over. Havarikommissionen kunne dog inspicere og adskille bremsen som en del af sine undersøgelser. Der blev ikke gjort observationer i den forbindelse, som gav anledning til anmærkninger.

I luftfartøjet var der blandt andet installeret Avidyne EMax™ Engine Instrumentation , ref. afsnit 1.6.2. I dette system lagres blandt andet parametrene: Tid, breddegrader, længdegrader, trykhøjde og tæthedshøjde.

HCLJ udlæste de lagrede data. Disse data var af god kvalitet og gav følgende oplysninger om den aktuelle flyvning.



Ovenstående billede viser flyvningen fra Odense til Viborg.

Nedenstående billede viser anflyvningen til bane 11 på Viborg Flyveplads.



Til grund for genereringen af ovenstående billeder fandtes en tabel med de parametre som var lagret i Avidyne EMax™ Engine Instrumentation systemet, ref. bilag E.

Ud fra værdierne i tabellen har Havarikommissionen beregnet luftfartøjets beholdne fart (ground speed) over tærsklen til bane 11 som værende ca. 98 kts. Korrigeret for den i luftfartøjet registrerede vind (5 kts modvind) antager Havarikommissionen, at luftfartøjets aktuelle flyvefart over tærsklen til bane 11 var ca. 103 kts.

1.13 Medicinske og patologiske oplysninger

Ingen.

1.14 Brand

Der opstod ingen brand ved havariet.

1.15 Overlevelsesaspekter

Havariet var overlevelsesmuligt.

Begge ombordværende havde anlagt skulder- og lændeseler.

1.16 Test og forskning

Ingen.

1.17 Oplysninger om organisation og ledelse

Ingen.

1.18 Supplerende oplysninger

1.18.1 AIC B 11/05 Landingsdistancer på græsbaner mv. for flyvemaskiner, hvis maksimalt tilladte startmasse ikke overstiger 5.700 kg.

Statens Luftfartsvæsen (SLV) offentliggjorde den 17.2.2005 AIC B 11/05 (se bilag D) vedrørende landingsdistancer på græsbaner mv. for flyvemaskiner, hvis maksimalt tilladte startvægt ikke overstiger 5.700 kg.

1.19 Specielle undersøgelsesmetoder

Ingen.

2. Analyse

2.1 Fartøjschefen

Fartøjschefen var behørigt certificeret og var helbredsmæssigt godkendt.

2.2 Luftfartøjet

Luftfartøjet var vedligeholdt efter det af fabrikanten foreskrevne vedligeholdelsesprogram.

Havarikommissionens undersøgelse af luftfartøjet og dets bremsesystem blotlagde ingen fejl, mangler eller skader, som ikke kunne relateres til havariet.

De undersøgte spor efter luftfartøjet på bane 11 på Viborg Flyveplads indicerede, at bremsesystemet fungerede under landingen, og at der var bremsevirkning.

At fartøjschefen oplevede en ringe eller ingen virkning ved aktivering af luftfartøjets bremsesystem skal ses i sammenhæng med banens beskaffenhed på havaritidspunktet. DMIs efterbehandling af de tilgængelige vejrdata og vidner på flyvepladsen fastslog, at nedbør i form af regn var faldet på pladsen i perioden op til havariet. Mængden af nedbør den sidste time frem til havariet har ikke kunnet fastslås nøjagtigt, men skønnes at have været mellem 2 og 7 mm. Det er derfor Havarikommissionens vurdering, at banens underlag på havaritidspunktet var vådt. Dette forhold har haft indflydelse på virkningsgraden af luftfartøjets bremseeffekt. Det er samtidig Havarikommissionens vurdering, at dette forhold har haft væsentlig betydning for fartøjschefens oplevelse af den ringe eller ingen bremsevirkning ved aktivering af luftfartøjets bremsesystem.

Erfaringsmæssigt er det konstateret, at såfremt underlaget er vådt på græsbaner, så øges landingsdistancen med 30 % til 60 %, ref. bilag D AIC B 11/05.

2.3 Luftfartøjets præstation og den til rådighed værende landingsdistance

I VFR Flight Guide Denmark var der angivet en LDA (Landing Distance Available) på 511 meter for bane 11 på Viborg flyveplads.

I luftfartøjets flyvehåndbog (POH) var der ikke opgivet en tillægsværdi for landing på baner med vådt græs.

I afsnit 1.18 refereres der til AIC B 11/05 omhandlende landingsdistancer på græsbaner udstedt af SLV. AIC B 11/05 er udarbejdet på baggrund af internationale erfaringer og med reference til tidligere havarier, hvor luftfartøjer er kørt ud over en baneende som resultat af manglende anvendelse af landingstillæg eller anvendelsen af et for lille tillæg.

Da det ikke fremgik af POH, hvad tillægget skulle være, såfremt banernes underlag var vådt græs, har Havarikommissionen valgt at anvende de anbefalede værdier opgivet i SLV AIC B 11/05.

I afsnit 1.6.3 har Havarikommissionen beregnet en landingsdistance for bane 11 gældende for havaritidspunktet. Beregningen er baseret på værdierne opgivet i POH

Nedenstående er landingsdistancer beregnet på baggrund af POH og SLV AIC B 11/05.

Landingdistance:

POH landingsdistance uden tillæg	720 m
Landingsdistance inkl. AIC B 11/05 tillæg på 30 - 60 % for kort vådt græs	936 - 1152 m

Den til rådighed værende landingsdistance (LDA) for bane 11 var på havaritidspunktet opgivet til 511 m.

Når Havarikommissionen vælger også at medtage landingsdistancen svarende til et tillæg på 30 %, så er det IKKE et udtryk for en anbefaling fra Havarikommissionens side om at benytte et sådant landingstillæg. Det er derimod Havarikommissionens anbefaling, at der anvendes tillægget fra AIC B 11/05 på 60 % ved landing på baner med vådt kort græs, medmindre der er angivet mere restriktive værdier i luftfartøjets POH.

Foruden at tage den aktuelle til rådighed værende banelængde og tillægsværdierne i betragtning, så bør faktoren vedrørende luftfartøjets ground speed og flyvefart tages med i betragtningerne omkring havariet. I afsnit 1.6.3 er der præsenteret fabrikantens indikerede flyvefarter for landing i forskellige konfigurationer. Ved den aktuelle anflyvning burde der have været anvendt en indikeret flyvefart på 77 KIAS som foreskrevet for korte baner (short field). Ud fra de foreliggende informationer har Havarikommissionen beregnet sig frem til en anflyvningsfart på ca. 103 kts., hvilket er 26 kts. over den i POH foreskrevne indikerede flyvefart for landing på korte baner. En højere anflyvningsfart end foreskrevet vil betyde en forøgelse af landingsdistancen.

3. Konklusion

De medvirkende faktorer til havariet var en kombination af en kortere til rådighed værende banelængde end nødvendigt set i forhold til banens beskaffenhed på havaritidspunktet samt en højere anflyvningsfart end foreskrevet.

Luftfartøjets bremsesystem fungerede på havaritidspunktet. Der oplevedes en ringe eller ingen virkning ved aktivering af luftfartøjets bremsesystem som skal ses i sammenhæng med banens beskaffenhed på havaritidspunktet.

4. Rekommandationer

Ingen.

5. Bilag

- Bilag A: Baggrundsdokumentation for DMI vejroplysninger
- Bilag B: Flyvehåndbogens afsnit om Airspeeds for normal operation
- Bilag C: Flyvehåndbogens afsnit om Landing distance
- Bilag D: AIC B 11/05 Landingsdistancer på græsbaner mv. for flyvemaskiner, hvis maksimalt tilladte startvægt ikke overstiger 5.700 kg.
- Bilag E: Avidyne EMaxTM Engine Instrumentation data for den aktuelle flyvning

Bilag A: Baggrundsdokumentation for DMI vejroplysninger

METAR og TAF fra EKKA Karup:

021450 METAR ekka 021450z 28003kt 9999 bkn048 20/13 q1008=
021520 METAR ekka 021520z 30007kt 9999 few048 bkn100 20/13 q1007=
021550 METAR ekka 021550z 32006kt 9999 sct048 bkn100 19/13 q1008=
021620 METAR ekka 021620z 32005kt 9999 sct044 bkn080 19/13 q1008=
021650 METAR ekka 021650z 29004kt 9999 few022 bkn044 19/12 q1008=
021720 METAR ekka 021720z 32005kt 9999 few022 bkn060 18/12 q1008=

021100 TAF-FC ekka 021140z 021221 18005kt 9999 sct050 tempo 1220 -shra
sct030cb becmg 1618 30005kt=

021400 TAF-FC ekka 021440z 021524 vrb05kt 9999 sct030 bkn040 tempo 1519
-shra sct030cb becmg 1920 30005kt few030 tempo 2224
5000 bkn010=

021700 TAF-FC ekka 021740z 021803 30005kt 9999 sct030 bkn040 tempo 1820
sct030cb tempo 2203 7000 bkn010=

Observationer fra DMI's vejrstation ved Foulum:

Tid	Vind	Nedbør i sidste time op til observationen
15z	170/06kt	0 mm (Ingen nedbør hele døgnet før)
16z	150/02kt	0 mm
17z	350/05kt	1,6 mm
18z	150/04kt	5,2 mm

z-tid = UTC

Bilag B:

Airspeeds for Normal Operation

Unless otherwise noted, the following speeds are based on a maximum weight of 3400 lb. and may be used for any lesser weight. However, to achieve the performance specified in Section 5 for takeoff and landing distance, the speed appropriate to the particular weight must be used.

Takeoff Rotation:

- Normal, Flaps 50%70 KIAS
- Obstacle Clearance, Flaps 50%78 KIAS

Enroute Climb, Flaps Up:

- Normal 110-120 KIAS
- Best Rate of Climb, SL101 KIAS
- Best Rate of Climb, 10,00095 KIAS
- Best Angle of Climb, SL78 KIAS
- Best Angle of Climb, 10,00082 KIAS

Landing Approach:

- Normal Approach, Flaps Up 90-95 KIAS
- Normal Approach, Flaps 50% 85-90 KIAS
- Normal Approach, Flaps 100% 80-85 KIAS
- Short Field, Flaps 100% (V_{REF})77 KIAS

Go-Around, Flaps 50%:

- Full Power80 KIAS

Maximum Recommended Turbulent Air Penetration:

- 3400 lb133 KIAS
- 2900 lb123 KIAS

Maximum Demonstrated Crosswind Velocity:

- Takeoff or Landing20 Knots

Landing Distance

Conditions:

- WindsZero
- Runway Dry, Level, Paved
- Flaps 100%
- Power 3° Power Approach
to 50 FT obstacle,
then smooth reduction
to IDLE

Example:

- Outside Air Temp 10°C
 - Weight 3400 LB
 - Pressure Altitude 2000 FT
 - Headwind Zero
-
- Obstacle Speed (V_{REF}) 77 KIAS
 - Landing Ground Roll 1206 FT
 - Dist. over 50' Obstacle..... 2415 FT

Factors:

The following factors are to be applied to the computed landing distance for the noted condition:

- Headwind - Subtract 10% from table distances for each 13 knots headwind.
- Tailwind - Add 10% to table distances for each 2 knots tailwind up to 10 knots.
- Dry Grass Runway - Add 40% of ground roll to table distances.
- Sloped Runway - Increase table distances by 27% of the ground roll distance for each 1% of downslope. Decrease table distances by 9% of the ground roll distance for each 1% of upslope.

• Caution •

The above corrections for runway slope are required to be included herein. These corrections should be used with caution since published runway slope data is usually the net slope from one end of the runway to the other. Many runways will have portions of their length at greater or lesser slopes than the published slope, lengthening (or shortening) landing ground roll estimated from the table.

- For operation in outside air temperatures colder than this table provides, use coldest data shown
- For operation in outside air temperatures warmer than this table provides, use extreme caution.

Bilag C fortsat:

Section 5
Performance Data

Cirrus Design
SR22

Landing Distance

WEIGHT = 3400 LB Speed over 50 Ft Obstacle = 77 KIAS Flaps - 100% · Idle · Dry, Level Paved Surface		Headwind: Subtract 10% per each 13 knots headwind. Tailwind: Add 10% for each 2 knots tailwind up to 10 knots. Runway Slope: Ref. Factors. Dry Grass: Add 40% to Ground Roll					
PRESS ALT FT	DISTANCE FT	TEMPERATURE ~ °C					ISA
		0	10	20	30	40	
SL	Grnd Roll	1082	1121	1161	1200	1240	1141
	50 ft	2244	2298	2352	2408	2464	2325
1000	Grnd Roll	1122	1163	1204	1245	1286	1175
	50 ft	2298	2355	2412	2470	2529	2372
2000	Grnd Roll	1163	1206	1248	1291	1334	1210
	50 ft	2356	2415	2476	2537	2598	2422
3000	Grnd Roll	1207	1251	1295	1339	1384	1247
	50 ft	2417	2479	2543	2607	2672	2473
4000	Grnd Roll	1252	1298	1344	1390	1436	1285
	50 ft	2481	2547	2614	2681	2749	2528
5000	Grnd Roll	1300	1348	1395	1443	1490	1324
	50 ft	2550	2619	2689	2759	2831	2585
6000	Grnd Roll	1350	1399	1449	1498	1547	1365
	50 ft	2622	2694	2768	2842	2917	2644
7000	Grnd Roll	1402	1453	1504	1556	1607	1408
	50 ft	2698	2775	2852	2930	3008	2707
8000	Grnd Roll	1456	1509	1563	1616	1669	1452
	50 ft	2779	2860	2941	3022	3105	2773
9000	Grnd Roll	1513	1569	1624	1679	1735	1497
	50 ft	2865	2949	3035	3121	3207	2841
10000	Grnd Roll	1573	1630	1688	1746	1803	1545
	50 ft	2956	3045	3134	3225	3316	2914

Figure 5-20

Bilag D:

DANMARK GRØNLAND OG FÆRØERNE

AIM/Luftfartsinformationsledelsen, Ellebjergvej 50, DK-2450 København SV, Danmark
TEL: +45 36 18 60 00, FAX: +45 36 18 60 22, E-mail: ais@slv.dk, Internet: www.slv.dk

AIC B
11/05

17 FEB 2005



AIC B 11/05. Landingsdistancer på græsbaner mv. for flyvemaskiner, hvis maksimalt tilladte startvægt ikke overstiger 5.700 kg.

(Annullerer AIC B-09/01)

Trods tidligere behandling af dette emne, sker der hvert år fortsat et antal flyvehændelser, hvor fly i forbindelse med landing på græsbaner opnår en landingsdistance, der overstiger banens længde og således resulterer i "overrun". Dette forhold sammenholdt med at der er fremkommet nye tal fra UK (i form af General Aviation Safety Sense Leaflet 7B) har gjort, at Statens Luftfartsvæsen har følt sig foranlediget til, at revidere den tidligere AIC vedrørende landingsdistancer på græsbaner. Beregningerne skal fortsat alene opfattes som værende vejledende.

Landingsdistancen	
	Tillæg:
<u>Luftfartøjets vægt.</u> 10 % forøgelse af flyets vægt. (En sidste øjeblik ændring i vægten, eksempelvis i form af en ekstra passager) *) Se bemærkning nedenfor:	10 % (faktor 1.1)
<u>Lufthavnens højde.</u> 1000 FT. forøgelse af lufthavnens højde:	5 % (faktor 1.05)
<u>Standardtemperaturen.</u> Forøgelse af temperaturen på 10 grader i forhold til standardtemperaturen:	5 % (faktor 1.05)
<u>Landingsbanens hældning.</u> 2 % forøgelse af hældningen (downhill):	10 % (faktor 1.1)
<u>Vejrforhold – medvind.</u> Medvindskomponent på 10 % af rotations/finalefart. (Det må generelt stærkt frarådes at gennemføre en landing i medvind)	20 % (faktor 1.2)
<u>Landingsbanens beskaffenhed.</u> Tørt græs op til 20 cm.: Vådt græs op til 20 cm.:	20 % (faktor 1.2) 30 % (faktor 1.3) Hvis græsset er <u>meget kort</u> vil overfladen kunne være meget fedtet og distancen kan derfor øges med op til 60 % (faktor 1.6)
<u>Blød undergrund eller sne:</u>	25 % (faktor 1.25)
*) En forøgelse af vægten vil dog sjældent have en konsekvens for udregningen, idet de data de fleste flys håndbøger gør brug af kun er opgivet ved MTOM.	
OBS: Det skal herudover anbefales, at man benytter samme sikkerhedsfaktor som benyttes til erhvervsflyvning nemlig faktor 1.43	

Bilag D fortsat:

AIC B 11/05 - Side 2 af 5
17 FEB 2005

Bemærk:

Det skal erindres, at de præstationsdata der er angivet i flyets håndbog som hovedregel tager udgangspunkt i en bane med fast og tør overflade og at det derfor er op til piloten selv, at kompensere for afvigelser og disse må endda ofte baseres på skøn.

Det skal endvidere erindres, at de i flyets håndbog opgivne distancer er baseret på korrekt hastighed og teknik og at eksempelvis brug af højere hastigheder således vil forøge distancen betydeligt. Er præstationsdata i flyets håndbog mere restriktive end nedenstående, er det naturligvis flyets håndbog, der er gældende.

Uddrag fra håndbogen på Cessna 172 til brug for eksempel 1 og 2

LANDING DISTANCE		Flaps lowered to 40° Power off- zero wind Hard surface runway							
Gross Weight Kg	Approach Speed	At sea level and + 15° C		At 762 M – 2500 FT and + 10° C		At 1524 M – 5000 FT and + 5° C		At 2286 M – 7500 FT And 0° C	
		Ground roll	Total to clear 15 m obs	Ground roll	Total to clear 15 m obs	Ground roll	Total to clear 15 m obs	Ground roll	Total to Clear 15 m obs
		m	m	M	m	m	m	M	m
1043	113 km/h 61 kts 70 MPH	158	381	170	400	184	422	200	445

Note: Decrease distances shown by 10 % for each 5 kts headwind
Increase the distance by 10 % for each 15° C temperature increase above standard

Eksempel 1

Flyveplads:

Brønderslev
Bane: 01/19
Længde: 600 m. (græs)
Baneoverflade: Sne 2-4 cm.
Aerodrome elevation: 85 FT.
Landing bane 01

Fly:

Cessna 172
MTOM: 2300 LBS/1043 kg

Vejr:

Vind: 010/3 kts.
Temperatur: minus 8° C.
Luftryk: 1012 hPa

Udregning:

Total to clear 50FT obs.: 381 meter
Sne
Tillæg 25 %: 95 meter

I alt 476 meter

Konklusion: Landing kan finde sted i det aktuelle eksempel.

Bilag D fortsat:

AIC B 11/05 - Side 3 af 5
17 FEB 2005

Eksempel 2

Flyveplads:

Bad Pyrmont, Tyskland

Bane: 04/22

Længde: asfalt 600 m, græs 600 m.

Baneoverflade: Våd.

Aerodrome elevation: 1145'

Landing bane 04 a) asfalt og/eller b) græs

Fly:

Cessna 172

MTOM: 2300 LBS/1043 kg

Vejr:

Vind: 060/3 kts.

Temperatur: 24° C.

Luftryk: 1012 hPa

Udregning a):

Total to clear 50 FT obs.:

1000 FT. forøgelse af

lufthavnens højde

Tillæg 5 %

Da flyets håndbog i dette tilfælde angiver værdier for henholdsvis sea level og 2500 FT er der i stedet for 5 % tillæg foretaget nedenstående udregning:

400 meter (gældende for 2500 FT)

381 meter (gældende for sea level)

19 meter : $25 \times 11,45 = 8,7$ meter

381 meter +

9 meter

390 meter

Forøgelse af temperaturen

på omkring 10 grader i forhold til standardtemperaturen

tillæg 5 %:

20 meter

I alt

410 meter

Udregning b):

Total to clear 50 FT obs.:

381 meter

1000 FT. forøgelse af

lufthavnens højde

Tillæg 5 %:

9 meter (samme udregning som i udregning a er benyttet her)

390 meter

Forøgelse af temperaturen

på omkring 10 grader i forhold til standardtemperaturen

tillæg 5 %:

20 meter

410 meter

Vådt græs 15-20 cm.

Tillæg 30 %:

123 meter

I alt

533 meter

Konklusion: Landing kan finde sted i både eksempel 3a og 3b, men bemærk differencen!

(Var der derimod tale om meget kort vådt græs, hvor der skulle multipliceres med en faktor 1.6 ville tillægget udgøre 246 meter og landingsdistancen derfor i alt udgøre 656 meter, hvorved landing ikke ville kunne finde sted).

Bilag D fortsat:

AIC B 11/05 - Side 4 af 5
17 FEB 2005

Eksempel 3

Flyveplads:

Frisenvænge

Bane: 09/27

Længde: 500 m. (oprindelig græs – se baneoverflade for detaljer)

Baneoverflade: Blød undergrund, lettere mudret, men uden stående vand.

Aerodrome elevation: 173 FT

Landing bane 27

Fly:

Piper 28 Cherokee

MTOM: 2325 LBS/ 1055 kg

Vejr:

Vind: 250/12 kts

Temperatur: 28° C.

Luftryk: 1003 hPa

Udregning:

Først findes Density Altitude (DA) for at finde landingsdistancen fra flyvehåndbogen.

Der anvendes følgende tommelfingerregel: Pressure Altitude (PA) beregnes som 30 FT pr. hPa under 1013 hPa og dertil adderes 120 FT pr. grad Celcius over + 15° C samt flyvepladsens elevation:

$$PA = (1013 - 1003) \times 30 \text{ FT} + 173 \text{ FT} = 473 \text{ FT.}$$

$$DA = (28 - 15) \times 120 \text{ FT} + PA = 1560 \text{ FT} + 473 \text{ FT} = 2033 \text{ FT}$$

$$\text{Total to clear 50 FT obs. (af læst)} 1125 \text{ FT} = 343 \text{ meter}$$

Forøgelse af temperaturen på 13 grader i

forhold til standardtemperaturen

tillæg 6,5 %:

22 meter

365 meter

Forøgelse på grund af blød undergrund

Tillæg 25 %:

91 meter

Ialt

456 meter

Konklusion: Landing kan finde sted i det aktuelle eksempel.

Bemærk:

Uddraget fra flyvehåndbogen til dette eksempel anvender (Density altitude) DA til at finde landingsdistancen. Imidlertid fremgår det ikke af flyvehåndbogen, hvor meget af landingsdistancen der kan tilskrives temperaturen, og derfor er der valgt yderligere at forøge distancen med 5 % for hver 10° C over standardtemperaturen.

(TO)

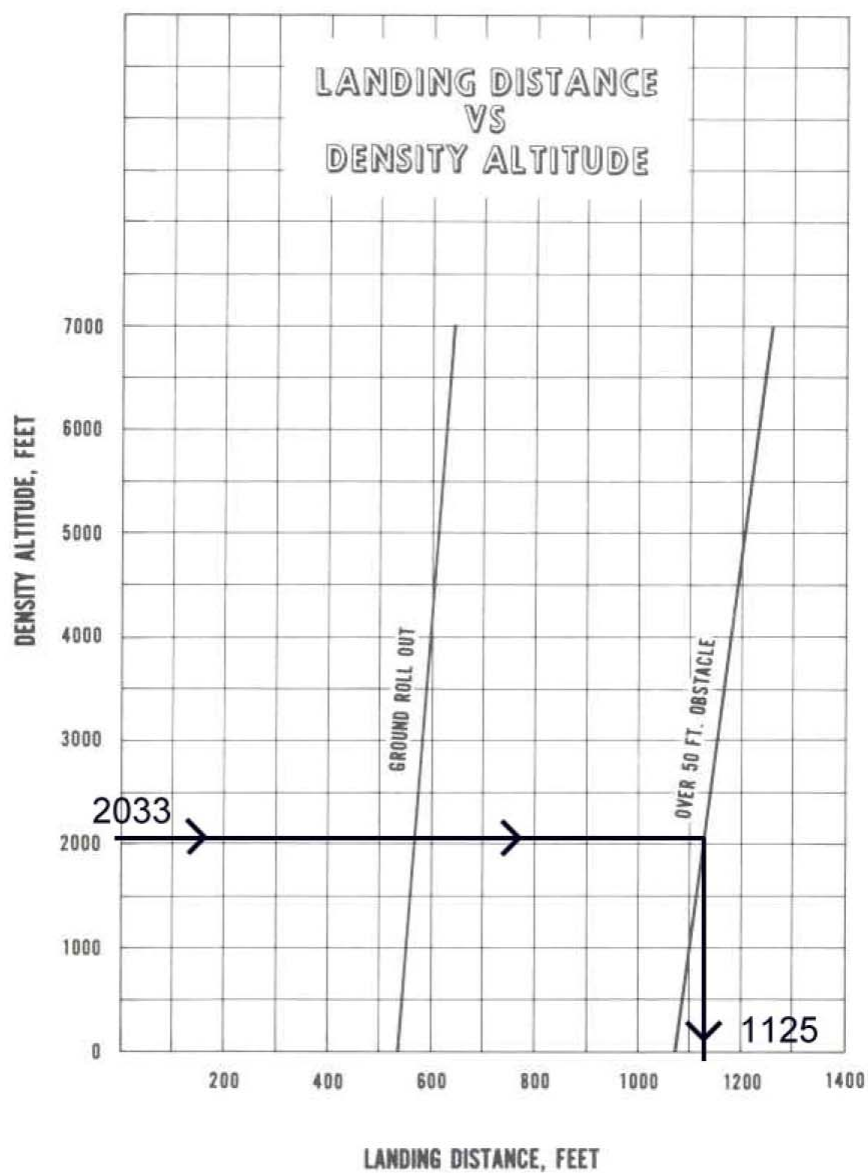
Bilag D fortsat:

Uddrag fra håndbogen på Piper PA-28-140 til brug for eksempel 3

CHEROKEE 140 "D"

SECTION V

**PA-28-140
PIPER CHEROKEE**



Bilag E:

Engi ne_070802_155108_trackA. txt

Jeppesen Track File (v3)

```
* 08/02/07 15:52:06 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:52:12 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:52:18 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:52:24 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:52:30 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:52:36 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:52:42 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:52:48 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:52:54 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:53:00 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:53:06 N 55 28.44 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:53:12 N 55 28.45 E 010 19.62 000 0000 -----
* 08/02/07 15:53:18 N 55 28.46 E 010 19.64 000 0000 -----
* 08/02/07 15:53:24 N 55 28.47 E 010 19.67 000 0000 -----
* 08/02/07 15:53:30 N 55 28.48 E 010 19.70 000 0000 -----
* 08/02/07 15:53:36 N 55 28.49 E 010 19.73 000 0000 -----
* 08/02/07 15:53:42 N 55 28.50 E 010 19.76 000 0000 -----
* 08/02/07 15:53:48 N 55 28.51 E 010 19.79 000 0000 -----
* 08/02/07 15:53:54 N 55 28.51 E 010 19.80 000 0000 -----
* 08/02/07 15:54:00 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:54:06 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:54:12 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:54:18 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:54:24 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:54:30 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:54:36 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:54:48 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:54:54 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:55:00 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:55:06 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:55:12 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:55:18 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:55:24 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:55:30 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:55:36 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:55:42 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:55:48 N 55 28.52 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:55:54 N 55 28.52 E 010 19.82 000 0000 -----
* 08/02/07 15:56:00 N 55 28.52 E 010 19.82 000 0000 -----
* 08/02/07 15:56:06 N 55 28.53 E 010 19.82 000 0000 -----
* 08/02/07 15:56:12 N 55 28.53 E 010 19.82 000 0000 -----
* 08/02/07 15:56:18 N 55 28.53 E 010 19.82 000 0000 -----
* 08/02/07 15:56:24 N 55 28.53 E 010 19.82 000 0000 -----
* 08/02/07 15:56:30 N 55 28.53 E 010 19.82 000 0000 -----
* 08/02/07 15:56:36 N 55 28.54 E 010 19.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:56:42 N 55 28.56 E 010 19.79 000 0000 -----
* 08/02/07 15:56:48 N 55 28.57 E 010 19.79 000 0000 -----
* 08/02/07 15:56:54 N 55 28.58 E 010 19.78 000 0000 -----
* 08/02/07 15:57:00 N 55 28.58 E 010 19.78 000 0000 -----
* 08/02/07 15:57:06 N 55 28.58 E 010 19.78 000 0000 -----
* 08/02/07 15:57:12 N 55 28.58 E 010 19.78 000 0000 -----
* 08/02/07 15:57:18 N 55 28.57 E 010 19.78 000 0000 -----
* 08/02/07 15:57:24 N 55 28.56 E 010 19.74 000 0000 -----
* 08/02/07 15:57:30 N 55 28.53 E 010 19.63 000 0000 -----
* 08/02/07 15:57:36 N 55 28.47 E 010 19.46 000 0000 -----
* 08/02/07 15:57:42 N 55 28.39 E 010 19.25 000 0000 -----
* 08/02/07 15:57:48 N 55 28.31 E 010 19.00 000 0000 -----
* 08/02/07 15:57:54 N 55 28.23 E 010 18.73 000 0000 -----
* 08/02/07 15:58:00 N 55 28.15 E 010 18.48 000 0000 -----
* 08/02/07 15:58:06 N 55 28.05 E 010 18.22 000 0000 -----
* 08/02/07 15:58:12 N 55 27.95 E 010 17.97 000 0000 -----
* 08/02/07 15:58:18 N 55 27.83 E 010 17.69 000 0000 -----
* 08/02/07 15:58:24 N 55 27.71 E 010 17.45 000 0000 -----
* 08/02/07 15:58:30 N 55 27.60 E 010 17.18 000 0000 -----
* 08/02/07 15:58:36 N 55 27.51 E 010 16.88 000 0000 -----
```

Si de

Bilag E fortsat:

Engi ne_070802_155108_trackA.txt

* 08/02/07 15:58:42 N 55 27.42 E 010 16.57 000 0000 -----
* 08/02/07 15:58:48 N 55 27.35 E 010 16.23 000 0000 -----
* 08/02/07 15:58:54 N 55 27.31 E 010 15.87 000 0000 -----
* 08/02/07 15:59:00 N 55 27.32 E 010 15.51 000 0000 -----
* 08/02/07 15:59:06 N 55 27.37 E 010 15.15 000 0000 -----
* 08/02/07 15:59:12 N 55 27.43 E 010 14.80 000 0000 -----
* 08/02/07 15:59:18 N 55 27.50 E 010 14.46 000 0000 -----
* 08/02/07 15:59:24 N 55 27.58 E 010 14.14 000 0000 -----
* 08/02/07 15:59:30 N 55 27.67 E 010 13.81 000 0000 -----
* 08/02/07 15:59:36 N 55 27.77 E 010 13.48 000 0000 -----
* 08/02/07 15:59:42 N 55 27.84 E 010 13.13 000 0000 -----
* 08/02/07 15:59:48 N 55 27.88 E 010 12.77 000 0000 -----
* 08/02/07 15:59:54 N 55 27.91 E 010 12.42 000 0000 -----
* 08/02/07 16:00:00 N 55 27.98 E 010 12.08 000 0000 -----
* 08/02/07 16:00:06 N 55 28.10 E 010 11.76 000 0000 -----
* 08/02/07 16:00:12 N 55 28.21 E 010 11.43 000 0000 -----
* 08/02/07 16:00:18 N 55 28.38 E 010 11.12 000 0000 -----
* 08/02/07 16:00:24 N 55 28.60 E 010 10.88 000 0000 -----
* 08/02/07 16:00:30 N 55 28.85 E 010 10.77 000 0000 -----
* 08/02/07 16:00:36 N 55 29.10 E 010 10.71 000 0000 -----
* 08/02/07 16:00:42 N 55 29.35 E 010 10.62 000 0000 -----
* 08/02/07 16:00:48 N 55 29.60 E 010 10.49 000 0000 -----
* 08/02/07 16:00:54 N 55 29.85 E 010 10.33 000 0000 -----
* 08/02/07 16:01:00 N 55 30.09 E 010 10.13 000 0000 -----
* 08/02/07 16:01:06 N 55 30.33 E 010 09.93 000 0000 -----
* 08/02/07 16:01:12 N 55 30.57 E 010 09.71 000 0000 -----
* 08/02/07 16:01:18 N 55 30.81 E 010 09.49 000 0000 -----
* 08/02/07 16:01:24 N 55 31.09 E 010 09.25 000 0000 -----
* 08/02/07 16:01:30 N 55 31.33 E 010 09.05 000 0000 -----
* 08/02/07 16:01:36 N 55 31.58 E 010 08.86 000 0000 -----
* 08/02/07 16:01:42 N 55 31.82 E 010 08.65 000 0000 -----
* 08/02/07 16:01:48 N 55 32.06 E 010 08.44 000 0000 -----
* 08/02/07 16:01:54 N 55 32.31 E 010 08.25 000 0000 -----
* 08/02/07 16:02:00 N 55 32.54 E 010 08.04 000 0000 -----
* 08/02/07 16:02:06 N 55 32.79 E 010 07.84 000 0000 -----
* 08/02/07 16:02:12 N 55 33.04 E 010 07.64 000 0000 -----
* 08/02/07 16:02:18 N 55 33.23 E 010 07.48 000 0000 -----
* 08/02/07 16:02:24 N 55 33.48 E 010 07.27 000 0000 -----
* 08/02/07 16:02:30 N 55 33.76 E 010 07.04 000 0000 -----
* 08/02/07 16:02:36 N 55 34.01 E 010 06.84 000 0000 -----
* 08/02/07 16:02:42 N 55 34.25 E 010 06.64 000 0000 -----
* 08/02/07 16:02:48 N 55 34.49 E 010 06.45 000 0000 -----
* 08/02/07 16:02:54 N 55 34.74 E 010 06.24 000 0000 -----
* 08/02/07 16:03:00 N 55 34.98 E 010 06.04 000 0000 -----
* 08/02/07 16:03:06 N 55 35.21 E 010 05.85 000 0000 -----
* 08/02/07 16:03:12 N 55 35.46 E 010 05.64 000 0000 -----
* 08/02/07 16:03:18 N 55 35.75 E 010 05.42 000 0000 -----
* 08/02/07 16:03:24 N 55 36.00 E 010 05.22 000 0000 -----
* 08/02/07 16:03:30 N 55 36.19 E 010 05.04 000 0000 -----
* 08/02/07 16:03:36 N 55 36.44 E 010 04.84 000 0000 -----
* 08/02/07 16:03:42 N 55 36.70 E 010 04.64 000 0000 -----
* 08/02/07 16:03:48 N 55 36.94 E 010 04.44 000 0000 -----
* 08/02/07 16:03:54 N 55 37.20 E 010 04.23 000 0000 -----
* 08/02/07 16:04:00 N 55 37.45 E 010 04.02 000 0000 -----
* 08/02/07 16:04:06 N 55 37.70 E 010 03.81 000 0000 -----
* 08/02/07 16:04:12 N 55 37.97 E 010 03.60 000 0000 -----
* 08/02/07 16:04:18 N 55 38.23 E 010 03.39 000 0000 -----
* 08/02/07 16:04:24 N 55 38.50 E 010 03.17 000 0000 -----
* 08/02/07 16:04:30 N 55 38.76 E 010 02.95 000 0000 -----
* 08/02/07 16:04:36 N 55 39.02 E 010 02.74 000 0000 -----
* 08/02/07 16:04:42 N 55 39.29 E 010 02.51 000 0000 -----
* 08/02/07 16:04:48 N 55 39.56 E 010 02.29 000 0000 -----
* 08/02/07 16:04:54 N 55 39.83 E 010 02.07 000 0000 -----
* 08/02/07 16:05:00 N 55 40.09 E 010 01.85 000 0000 -----
* 08/02/07 16:05:06 N 55 40.36 E 010 01.64 000 0000 -----
* 08/02/07 16:05:12 N 55 40.63 E 010 01.42 000 0000 -----
* 08/02/07 16:05:18 N 55 40.90 E 010 01.20 000 0000 -----
* 08/02/07 16:05:24 N 55 41.17 E 010 00.99 000 0000 -----

Si de

Bilag E fortsat:

Engi ne_070802_155108_trackA.txt

*	08/02/07	16:05:30	N	55	41.43	E	010	00.77	000	0000	-----
*	08/02/07	16:05:36	N	55	41.74	E	010	00.51	000	0000	-----
*	08/02/07	16:05:42	N	55	42.01	E	010	00.30	000	0000	-----
*	08/02/07	16:05:48	N	55	42.28	E	010	00.08	000	0000	-----
*	08/02/07	16:05:54	N	55	42.55	E	009	59.85	000	0000	-----
*	08/02/07	16:06:00	N	55	42.80	E	009	59.63	000	0000	-----
*	08/02/07	16:06:06	N	55	43.07	E	009	59.42	000	0000	-----
*	08/02/07	16:06:12	N	55	43.33	E	009	59.20	000	0000	-----
*	08/02/07	16:06:18	N	55	43.60	E	009	59.00	000	0000	-----
*	08/02/07	16:06:24	N	55	43.86	E	009	58.78	000	0000	-----
*	08/02/07	16:06:30	N	55	44.17	E	009	58.54	000	0000	-----
*	08/02/07	16:06:36	N	55	44.43	E	009	58.32	000	0000	-----
*	08/02/07	16:06:42	N	55	44.70	E	009	58.10	000	0000	-----
*	08/02/07	16:06:48	N	55	44.97	E	009	57.88	000	0000	-----
*	08/02/07	16:06:54	N	55	45.22	E	009	57.66	000	0000	-----
*	08/02/07	16:07:00	N	55	45.49	E	009	57.43	000	0000	-----
*	08/02/07	16:07:06	N	55	45.75	E	009	57.21	000	0000	-----
*	08/02/07	16:07:12	N	55	46.02	E	009	56.99	000	0000	-----
*	08/02/07	16:07:18	N	55	46.23	E	009	56.82	000	0000	-----
*	08/02/07	16:07:24	N	55	46.50	E	009	56.60	000	0000	-----
*	08/02/07	16:07:30	N	55	46.77	E	009	56.38	000	0000	-----
*	08/02/07	16:07:36	N	55	47.03	E	009	56.17	000	0000	-----
*	08/02/07	16:07:42	N	55	47.29	E	009	55.95	000	0000	-----
*	08/02/07	16:07:48	N	55	47.56	E	009	55.72	000	0000	-----
*	08/02/07	16:07:54	N	55	47.83	E	009	55.51	000	0000	-----
*	08/02/07	16:08:00	N	55	48.09	E	009	55.29	000	0000	-----
*	08/02/07	16:08:06	N	55	48.34	E	009	55.06	000	0000	-----
*	08/02/07	16:08:12	N	55	48.61	E	009	54.85	000	0000	-----
*	08/02/07	16:08:18	N	55	48.87	E	009	54.63	000	0000	-----
*	08/02/07	16:08:24	N	55	49.13	E	009	54.42	000	0000	-----
*	08/02/07	16:08:30	N	55	49.39	E	009	54.20	000	0000	-----
*	08/02/07	16:08:36	N	55	49.65	E	009	53.98	000	0000	-----
*	08/02/07	16:08:42	N	55	49.91	E	009	53.77	000	0000	-----
*	08/02/07	16:08:48	N	55	50.18	E	009	53.55	000	0000	-----
*	08/02/07	16:08:54	N	55	50.44	E	009	53.34	000	0000	-----
*	08/02/07	16:09:00	N	55	50.70	E	009	53.14	000	0000	-----
*	08/02/07	16:09:06	N	55	50.97	E	009	52.92	000	0000	-----
*	08/02/07	16:09:12	N	55	51.24	E	009	52.72	000	0000	-----
*	08/02/07	16:09:18	N	55	51.51	E	009	52.51	000	0000	-----
*	08/02/07	16:09:24	N	55	51.77	E	009	52.29	000	0000	-----
*	08/02/07	16:09:30	N	55	52.04	E	009	52.07	000	0000	-----
*	08/02/07	16:09:36	N	55	52.30	E	009	51.85	000	0000	-----
*	08/02/07	16:09:42	N	55	52.62	E	009	51.59	000	0000	-----
*	08/02/07	16:09:48	N	55	52.84	E	009	51.41	000	0000	-----
*	08/02/07	16:09:54	N	55	53.10	E	009	51.19	000	0000	-----
*	08/02/07	16:10:00	N	55	53.37	E	009	50.95	000	0000	-----
*	08/02/07	16:10:06	N	55	53.67	E	009	50.68	000	0000	-----
*	08/02/07	16:10:12	N	55	53.94	E	009	50.44	000	0000	-----
*	08/02/07	16:10:18	N	55	54.20	E	009	50.19	000	0000	-----
*	08/02/07	16:10:24	N	55	54.46	E	009	49.95	000	0000	-----
*	08/02/07	16:10:30	N	55	54.73	E	009	49.70	000	0000	-----
*	08/02/07	16:10:36	N	55	54.99	E	009	49.44	000	0000	-----
*	08/02/07	16:10:42	N	55	55.25	E	009	49.19	000	0000	-----
*	08/02/07	16:10:48	N	55	55.50	E	009	48.94	000	0000	-----
*	08/02/07	16:10:54	N	55	55.76	E	009	48.68	000	0000	-----
*	08/02/07	16:11:00	N	55	56.03	E	009	48.43	000	0000	-----
*	08/02/07	16:11:06	N	55	56.29	E	009	48.19	000	0000	-----
*	08/02/07	16:11:12	N	55	56.55	E	009	47.96	000	0000	-----
*	08/02/07	16:11:18	N	55	56.81	E	009	47.71	000	0000	-----
*	08/02/07	16:11:24	N	55	57.08	E	009	47.46	000	0000	-----
*	08/02/07	16:11:30	N	55	57.34	E	009	47.23	000	0000	-----
*	08/02/07	16:11:36	N	55	57.61	E	009	47.02	000	0000	-----
*	08/02/07	16:11:42	N	55	57.88	E	009	46.81	000	0000	-----
*	08/02/07	16:11:48	N	55	58.16	E	009	46.62	000	0000	-----
*	08/02/07	16:11:54	N	55	58.44	E	009	46.43	000	0000	-----
*	08/02/07	16:12:00	N	55	58.73	E	009	46.27	000	0000	-----
*	08/02/07	16:12:06	N	55	59.00	E	009	46.10	000	0000	-----
*	08/02/07	16:12:18	N	55	59.33	E	009	45.92	000	0000	-----

Si de

Bilag E fortsat:

Engi ne_070802_155108_trackA.txt

*	08/02/07	16:12:24	N	55	59.66	E	009	45.72	000	0000	-----
*	08/02/07	16:12:30	N	55	59.94	E	009	45.57	000	0000	-----
*	08/02/07	16:12:36	N	56	00.18	E	009	45.43	000	0000	-----
*	08/02/07	16:12:42	N	56	00.46	E	009	45.27	000	0000	-----
*	08/02/07	16:12:48	N	56	00.73	E	009	45.09	000	0000	-----
*	08/02/07	16:12:54	N	56	01.01	E	009	44.92	000	0000	-----
*	08/02/07	16:13:00	N	56	01.28	E	009	44.73	000	0000	-----
*	08/02/07	16:13:06	N	56	01.56	E	009	44.54	000	0000	-----
*	08/02/07	16:13:12	N	56	01.84	E	009	44.35	000	0000	-----
*	08/02/07	16:13:18	N	56	02.10	E	009	44.16	000	0000	-----
*	08/02/07	16:13:24	N	56	02.37	E	009	43.97	000	0000	-----
*	08/02/07	16:13:30	N	56	02.65	E	009	43.79	000	0000	-----
*	08/02/07	16:13:36	N	56	02.93	E	009	43.61	000	0000	-----
*	08/02/07	16:13:42	N	56	03.21	E	009	43.43	000	0000	-----
*	08/02/07	16:13:48	N	56	03.47	E	009	43.24	000	0000	-----
*	08/02/07	16:13:54	N	56	03.75	E	009	43.04	000	0000	-----
*	08/02/07	16:14:00	N	56	04.03	E	009	42.85	000	0000	-----
*	08/02/07	16:14:06	N	56	04.31	E	009	42.65	000	0000	-----
*	08/02/07	16:14:12	N	56	04.58	E	009	42.45	000	0000	-----
*	08/02/07	16:14:18	N	56	04.84	E	009	42.23	000	0000	-----
*	08/02/07	16:14:24	N	56	05.12	E	009	42.04	000	0000	-----
*	08/02/07	16:14:30	N	56	05.39	E	009	41.84	000	0000	-----
*	08/02/07	16:14:36	N	56	05.66	E	009	41.63	000	0000	-----
*	08/02/07	16:14:42	N	56	05.92	E	009	41.42	000	0000	-----
*	08/02/07	16:14:48	N	56	06.18	E	009	41.20	000	0000	-----
*	08/02/07	16:14:54	N	56	06.45	E	009	40.97	000	0000	-----
*	08/02/07	16:15:00	N	56	06.72	E	009	40.74	000	0000	-----
*	08/02/07	16:15:06	N	56	06.98	E	009	40.48	000	0000	-----
*	08/02/07	16:15:12	N	56	07.22	E	009	40.22	000	0000	-----
*	08/02/07	16:15:18	N	56	07.48	E	009	40.00	000	0000	-----
*	08/02/07	16:15:24	N	56	07.75	E	009	39.81	000	0000	-----
*	08/02/07	16:15:30	N	56	08.04	E	009	39.71	000	0000	-----
*	08/02/07	16:15:36	N	56	08.34	E	009	39.71	000	0000	-----
*	08/02/07	16:15:42	N	56	08.63	E	009	39.82	000	0000	-----
*	08/02/07	16:15:48	N	56	08.94	E	009	39.92	000	0000	-----
*	08/02/07	16:15:54	N	56	09.24	E	009	39.86	000	0000	-----
*	08/02/07	16:16:00	N	56	09.51	E	009	39.64	000	0000	-----
*	08/02/07	16:16:06	N	56	09.74	E	009	39.31	000	0000	-----
*	08/02/07	16:16:12	N	56	09.93	E	009	38.97	000	0000	-----
*	08/02/07	16:16:18	N	56	10.16	E	009	38.66	000	0000	-----
*	08/02/07	16:16:24	N	56	10.41	E	009	38.41	000	0000	-----
*	08/02/07	16:16:30	N	56	10.66	E	009	38.19	000	0000	-----
*	08/02/07	16:16:36	N	56	10.93	E	009	38.00	000	0000	-----
*	08/02/07	16:16:42	N	56	11.17	E	009	37.82	000	0000	-----
*	08/02/07	16:16:48	N	56	11.44	E	009	37.63	000	0000	-----
*	08/02/07	16:16:54	N	56	11.65	E	009	37.44	000	0000	-----
*	08/02/07	16:17:00	N	56	11.86	E	009	37.25	000	0000	-----
*	08/02/07	16:17:06	N	56	12.07	E	009	37.05	000	0000	-----
*	08/02/07	16:17:12	N	56	12.28	E	009	36.84	000	0000	-----
*	08/02/07	16:17:18	N	56	12.49	E	009	36.64	000	0000	-----
*	08/02/07	16:17:24	N	56	12.70	E	009	36.44	000	0000	-----
*	08/02/07	16:17:30	N	56	12.91	E	009	36.24	000	0000	-----
*	08/02/07	16:17:36	N	56	13.12	E	009	36.03	000	0000	-----
*	08/02/07	16:17:42	N	56	13.32	E	009	35.82	000	0000	-----
*	08/02/07	16:17:48	N	56	13.53	E	009	35.62	000	0000	-----
*	08/02/07	16:17:54	N	56	13.72	E	009	35.41	000	0000	-----
*	08/02/07	16:18:00	N	56	13.93	E	009	35.20	000	0000	-----
*	08/02/07	16:18:06	N	56	14.13	E	009	34.99	000	0000	-----
*	08/02/07	16:18:12	N	56	14.34	E	009	34.78	000	0000	-----
*	08/02/07	16:18:18	N	56	14.55	E	009	34.58	000	0000	-----
*	08/02/07	16:18:24	N	56	14.75	E	009	34.38	000	0000	-----
*	08/02/07	16:18:30	N	56	14.95	E	009	34.18	000	0000	-----
*	08/02/07	16:18:36	N	56	15.19	E	009	33.94	000	0000	-----
*	08/02/07	16:18:42	N	56	15.38	E	009	33.73	000	0000	-----
*	08/02/07	16:18:48	N	56	15.59	E	009	33.55	000	0000	-----
*	08/02/07	16:18:54	N	56	15.78	E	009	33.36	000	0000	-----
*	08/02/07	16:19:00	N	56	15.98	E	009	33.18	000	0000	-----
*	08/02/07	16:19:06	N	56	16.17	E	009	32.98	000	0000	-----

Si de

Bilag E fortsat:

Engi ne_070802_155108_trackA. txt

*	08/02/07	16:19:12	N	56	16.37	E	009	32.79	000	0000	-----
*	08/02/07	16:19:18	N	56	16.60	E	009	32.57	000	0000	-----
*	08/02/07	16:19:24	N	56	16.79	E	009	32.37	000	0000	-----
*	08/02/07	16:19:30	N	56	16.97	E	009	32.19	000	0000	-----
*	08/02/07	16:19:36	N	56	17.14	E	009	32.01	000	0000	-----
*	08/02/07	16:19:42	N	56	17.32	E	009	31.83	000	0000	-----
*	08/02/07	16:19:48	N	56	17.50	E	009	31.64	000	0000	-----
*	08/02/07	16:19:54	N	56	17.66	E	009	31.50	000	0000	-----
*	08/02/07	16:20:00	N	56	17.83	E	009	31.31	000	0000	-----
*	08/02/07	16:20:06	N	56	18.02	E	009	31.13	000	0000	-----
*	08/02/07	16:20:12	N	56	18.20	E	009	30.94	000	0000	-----
*	08/02/07	16:20:18	N	56	18.40	E	009	30.76	000	0000	-----
*	08/02/07	16:20:24	N	56	18.58	E	009	30.56	000	0000	-----
*	08/02/07	16:20:30	N	56	18.78	E	009	30.37	000	0000	-----
*	08/02/07	16:20:36	N	56	18.98	E	009	30.18	000	0000	-----
*	08/02/07	16:20:42	N	56	19.17	E	009	29.99	000	0000	-----
*	08/02/07	16:20:48	N	56	19.36	E	009	29.80	000	0000	-----
*	08/02/07	16:20:54	N	56	19.55	E	009	29.61	000	0000	-----
*	08/02/07	16:21:00	N	56	19.74	E	009	29.43	000	0000	-----
*	08/02/07	16:21:06	N	56	19.91	E	009	29.24	000	0000	-----
*	08/02/07	16:21:12	N	56	20.13	E	009	29.02	000	0000	-----
*	08/02/07	16:21:18	N	56	20.30	E	009	28.85	000	0000	-----
*	08/02/07	16:21:24	N	56	20.49	E	009	28.68	000	0000	-----
*	08/02/07	16:21:30	N	56	20.68	E	009	28.49	000	0000	-----
*	08/02/07	16:21:36	N	56	20.87	E	009	28.31	000	0000	-----
*	08/02/07	16:21:42	N	56	21.07	E	009	28.11	000	0000	-----
*	08/02/07	16:21:48	N	56	21.26	E	009	27.92	000	0000	-----
*	08/02/07	16:21:54	N	56	21.46	E	009	27.73	000	0000	-----
*	08/02/07	16:22:00	N	56	21.66	E	009	27.53	000	0000	-----
*	08/02/07	16:22:06	N	56	21.87	E	009	27.35	000	0000	-----
*	08/02/07	16:22:12	N	56	22.07	E	009	27.17	000	0000	-----
*	08/02/07	16:22:18	N	56	22.28	E	009	27.02	000	0000	-----
*	08/02/07	16:22:24	N	56	22.49	E	009	26.90	000	0000	-----
*	08/02/07	16:22:30	N	56	22.70	E	009	26.81	000	0000	-----
*	08/02/07	16:22:36	N	56	22.92	E	009	26.72	000	0000	-----
*	08/02/07	16:22:42	N	56	23.13	E	009	26.65	000	0000	-----
*	08/02/07	16:22:48	N	56	23.33	E	009	26.59	000	0000	-----
*	08/02/07	16:22:54	N	56	23.54	E	009	26.53	000	0000	-----
*	08/02/07	16:23:00	N	56	23.74	E	009	26.49	000	0000	-----
*	08/02/07	16:23:06	N	56	23.98	E	009	26.44	000	0000	-----
*	08/02/07	16:23:12	N	56	24.19	E	009	26.39	000	0000	-----
*	08/02/07	16:23:18	N	56	24.38	E	009	26.33	000	0000	-----
*	08/02/07	16:23:24	N	56	24.57	E	009	26.16	000	0000	-----
*	08/02/07	16:23:30	N	56	24.70	E	009	25.87	000	0000	-----
*	08/02/07	16:23:36	N	56	24.78	E	009	25.53	000	0000	-----
*	08/02/07	16:23:42	N	56	24.86	E	009	25.22	000	0000	-----
*	08/02/07	16:23:48	N	56	24.97	E	009	24.94	000	0000	-----
*	08/02/07	16:23:54	N	56	25.08	E	009	24.67	000	0000	-----
*	08/02/07	16:24:00	N	56	25.21	E	009	24.41	000	0000	-----
*	08/02/07	16:24:06	N	56	25.35	E	009	24.19	000	0000	-----
*	08/02/07	16:24:12	N	56	25.51	E	009	23.98	000	0000	-----
*	08/02/07	16:24:18	N	56	25.66	E	009	23.79	000	0000	-----
*	08/02/07	16:24:24	N	56	25.80	E	009	23.60	000	0000	-----
*	08/02/07	16:24:30	N	56	25.91	E	009	23.36	000	0000	-----
*	08/02/07	16:24:36	N	56	25.95	E	009	23.05	000	0000	-----
*	08/02/07	16:24:48	N	56	25.90	E	009	22.67	000	0000	-----
*	08/02/07	16:24:54	N	56	25.75	E	009	22.42	000	0000	-----
*	08/02/07	16:25:00	N	56	25.53	E	009	22.30	000	0000	-----
*	08/02/07	16:25:06	N	56	25.32	E	009	22.27	000	0000	-----
*	08/02/07	16:25:12	N	56	25.11	E	009	22.27	000	0000	-----
*	08/02/07	16:25:18	N	56	24.93	E	009	22.36	000	0000	-----
*	08/02/07	16:25:24	N	56	24.82	E	009	22.64	000	0000	-----
*	08/02/07	16:25:30	N	56	24.82	E	009	23.00	000	0000	-----
*	08/02/07	16:25:36	N	56	24.82	E	009	23.34	000	0000	-----
*	08/02/07	16:25:42	N	56	24.77	E	009	23.67	000	0000	-----
*	08/02/07	16:25:48	N	56	24.72	E	009	23.98	000	0000	-----
*	08/02/07	16:25:54	N	56	24.66	E	009	24.26	000	0000	-----
*	08/02/07	16:26:00	N	56	24.61	E	009	24.49	000	0000	-----

Si de

Bilag E fortsat:

Engine_070802_155108_trackA.txt

```
* 08/02/07 16:26:06 N 56 24.57 E 009 24.70 000 0000 -----  
* 08/02/07 16:26:12 N 56 24.53 E 009 24.86 000 0000 -----  
* 08/02/07 16:26:18 N 56 24.52 E 009 24.96 000 0000 -----
```

Side