

ATIR SYSTEMETS UDFASNING SAMT RADIOSONDENS HISTORIE i FLV 1954-2007



I forbindelse med overdragelse af et sæt ATIR Radiosondesystem til Flyvevåbnets Historiske Samling er jeg blevet bedt om at lave et historisk overblik over udstyret.
Derfor denne beretning til dem, der måtte have interesse.

Keld L. Bødker

Radiosondetjenesten i Flyvevåbnet

Indledning:

Forsvarets Vejrtjeneste blev oprettet i 1953. For at styrke servicering af de flyvende enheder besluttedes det at oprette en Radiosondetjeneste (RDS). Herved kunne meteorologerne give en mere detaljeret beskrivelse af aktuelle vejrphenomener som overisning på fly, torden/lyn, vind/turbulens, inversion o.m.a.

Flyvevåbnets Radiosondetjeneste (RDS) blev oprettet i 1954 på Flyvestation Aalborg. Det var den daværende leder for Forsvarets Vejrtjeneste Peter Trans (1953-1976), der var driv-

kraften bag denne nye tjeneste. Som daglig leder af RDS blev P.G. Larsen, også kaldet "Sonde Larsen", ansat (1954- 1995).

Hvad er en radiosonde:

Det er et ballonbåren meteorologisk måleinstrument, som måler temperatur, fugt, lufttryk, vindretning og hastighed fra jordoverfladen op til ca. 20-35 km, alt efter hvilken ballonstørrelse der benyttes.

Instrumenterne er typisk indkapslet i en flamingokasse, hvor en "arm" med temperatur- og fugtmåler stikker ud. I kassen er en radio-



Herover ses 3 typer sonder, som repræsenterer hver sin tidsepoke.

Længst til h.: En Tysk sonde fra engang i 1960, opsendt af Deutscher Wetterdienst. Vejer ca. 1 kg.

I midten: Sippican VIZ Mark II sonde. Brugt til ATIR CV700 systemet. Sonden har bl.a. indbygget barometer. Vægt 240 g. Ballontype: 700 g. Vandaktiveret batteri.

Til venstre: GRAW DFM-06 GPS sonde. Taget i brug ved RDS 2007. Vægt 96 g.

Da denne sonde er uden barometer, udregnes lufttrykket v.h.a. "ground-pressure, the geopotential GPS-height and the vertical profile of temperature and humidity.

Ref.: GRAW".

sender, der under opstigningen sender de målte værdier ned til modtagestationen, der står placeret ved RDS. I de nye sonder, som benyttes ved RDS i dag, er der også GPS indbygget.

Sonderne var i mange år af en anelig vægt og størrelse. De kunne veje over 1 kg og have en størrelse som en skokasse. I dag vejer de under 100 g og er væsentligt mindre.

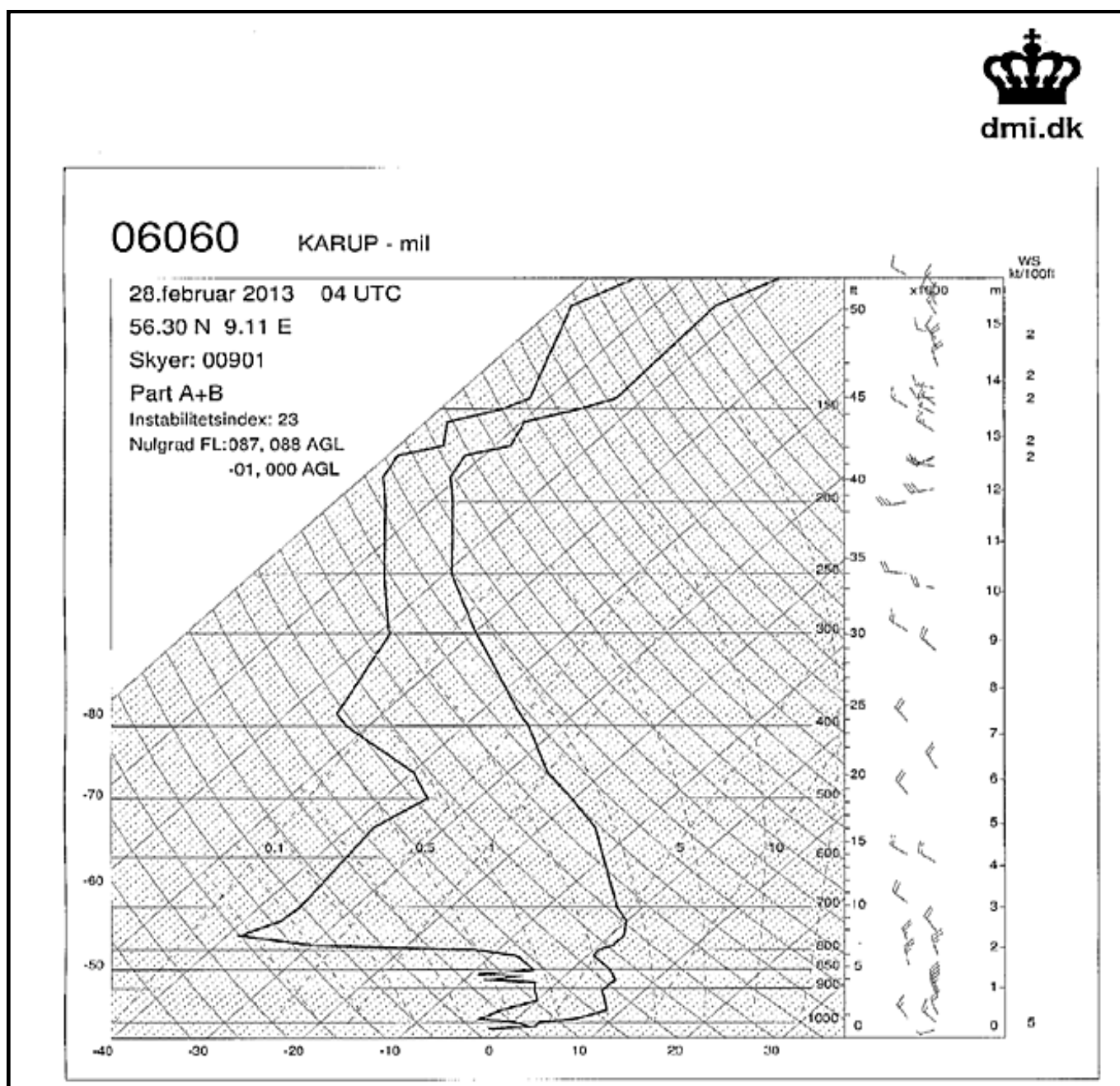
De målte data lægges ind på et specialdiagram (Thempigram). Her fremstår to streger fra jordoverfladen op til 100 Hpa (ca. 16 km). Den ene streg indikerer lufttemperaturen, og den anden indikerer den våde temperatur også kaldet dugpunkts-temperaturen,

dvs. den temperatur, luften skal afkøles til, for at luften er mættet med vanddamp. Ud fra stregernes hældninger i f.t. det fortrykte diagram kan meteorologen udlæse mange nyttige informationer som før nævnt. Vinddata er opført i højre side af diagrammet.

Opstarten på Flyvestation Aalborg:

Som nævnt blev "Sonde Larsen" ansat som daglig leder ved RDS. Herudover blev der ansat et antal menige.

Tjenesten forgik i mange år 24/7 med ca. 2-3 opsendelser dagligt. Senere ændredes det



Temp.-diagram fra Karup d. 28. februar 2013 kl. 04UTC.

til én opsendelse dagligt kl. 05.00 mandag-fredag samt ekstra efter behov i løbet af dagen.

RDS udstyret var doneret/udlånt i forbindelse med Marshall-hjælpen, som det øvrige Flyvevåben var opbygget under. Det var et meget omfattende udstyr, der blev brugt dengang. Det kan ses på Garnisons Museet i Aalborg.

Der skulle 5-6 personer til for at lave en enkelt opsendelse. Efter at ballonen med radiosonden var sluppet, skulle én person manuelt styre antennen alt efter styrken på signalet fra radiosonden. En anden person skulle udlæse de målte værdier fra sonden, og en tredje person skulle udlæse positionen på antennen (Azimuth og Elevation).

De udlæste data blev løbende videregivet til to andre personer. Den ene plottede de målte værdier ind på en plexiglasplade, mens den anden udregnede vind/hastighed ud fra antennens positioner, som efterfølgende blev overført til førnævnte glasplade. Når signalet forsvandt, og de sidste data var dechifreret og plottet, blev der taget værdier fra bestemte punkter på glaspunkter til et TEMP-skema. Dette skema var inddelt i felter, som passede i h. t. gældende formater for en radiosonde-måling.

Meteorolog Bjarke Rasmussen, menig ved RDSAAL 1974-75, i dag Ld. af Vejrtjenesten ved FWSKP, fortæller:

Udover "Sonde Larsen" var der bl.a. 2 fastansatte SSG (G.D. Jensen og Klavsén) samt 6 menige. De menige rokerede, således at der altid var 2 "rutinerede" på de to skift. Larsen dukkede altid op, når opsendelsen var afsluttet. Det første, han spurgte om, var: "Hvad var højden i dag?" Formiddagen gik med at lave statistik på de enkelte målinger, inden der blev lavet en pilot-ballon-opsendelse (Rød ballon (100 g), der blev fulgt v.h.a. theodolit).

Der var utroligt meget manuelt arbejde bl.a. med at udlæse og plote data ind på et ballistisk diagram kaldet TK4.

Vore køretøjer var oldgamle amerikanske GMC lastbiler uden servostyring eller synkroniseret gearkasse.

Herefter blev tallene telefonisk meddelt Vejrtjeneste Center Karups kommunikationstjeneste (VTCKAR) i FTK BK1137.

I VTCKAR blev meldingen skrevet på

fjernskriver, hvor en lang papirstrimmel blev trykket ud og efterfølgende udsendt på fjernskrivere i henhold til gældende kommunikationsplaner til både indland og udlandet.

Meldingen blev af kommunikationspersonalet plottet ind på et TEMP-diagram og givet til den vagthavende meteorolog, som herefter analyserede målingerne. Samme procedure gentog sig på de øvrige FSN.

Afslutningen på FSNAAL:

Radiosondeudstyret på FSNAAL blev med årene mere og mere utidssvarende og vanskeligt at vedligeholde grundet mangelen på reservedele.

I 1991 blev der nedsat en arbejdsgruppe under Flyvemateriel Kommandoen (FMK), der skulle undersøge krav til RDS fremtidige udstyr. Skulle det nuværende opgraderes, eller skulle der indkøbes helt nyt?

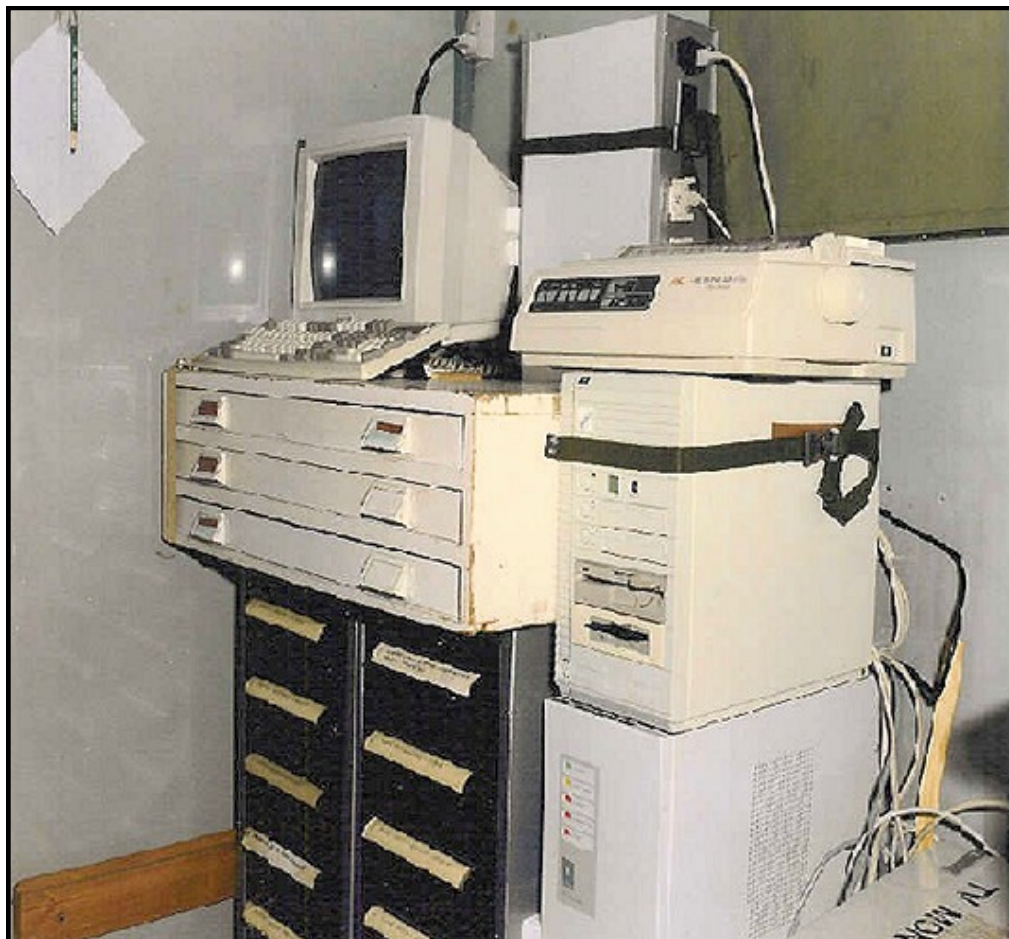
Heldigvis besluttede man at skrotte det gamle udstyr og indkøbe nyt. Valget faldt på et israelsk system fra Fa. Metatron, som hed ATIR CV700 (som senere viste sig *ikke* at være et klogt valg). Det var et stort teknologisk skridt for personalet ved RDS. Ikke nok med at systemet kun krævede to personer til opsendelse, så foregik alt under opsendelsen automatisk. Det eneste, de skulle gøre, når opsendelse var slut, var at udsende den færdiglavede melding.

Det var en Radio Direction Finder (RDF) teknologi, dvs. at der i antennen var 4 dipoler, der hele tiden søgte det kraftigste signal fra sonden. Kravet var dog, at der skulle være fri "line of sight" mellem antennen og sonden (det fik store konsekvenser efter flytningen til FSNKAR).

3 sæt ATIR CV700 blev leveret og meldt operativ på FSNAAL i 1993.

SSG K.L. Bødker oplyser, at 3 mapper med al dokumentation vedr. anskaffelsen af ATIR er leveret sammen med denne beskrivelse.

I 1994 begyndte FTK og FMK at undersøge muligheden for en evt. personelbesparelse ved at flytte RDS fra FSNAAL til FTK. Arbejdsgruppen bestod af ingeniør Palle Buus, FMK, Ld. VTCKAR Finn Brinch og Ld. RDS P.G. Larsén FSNAAL.



*ATIR modtagestation:
Computer med 20 mb
HD og 640 kb RAM,
2 diskettestationer,
5½" og 3¼".*

*Interface-unit, skærm
og tastatur.*

*UPS
(nødstrømsforsyning).*

Opstart ved FTK:

Forsvarets Vejrtjeneste var i mellemtiden i 1990 blevet en del af det nye Danmarks Meteorologiske Institut (DMI). Alt civilt personel var nu underlagt DMI, mens det militære personel var udlånt til DMI fra Forsvaret. Undertegnede sad inden sammenlægning som kommunikationsleder ved VTCKAR og fik tilbuddet om at blive en del af DMI som de øvrige militære eller forblive som sagsbehandler indenfor meteorologisk kommunikation i Vejrtjenesteelementet under FTK. Jeg valgte det sidste.

I foråret 1995 blev det endeligt besluttet at flytte Radiosondetjenesten fra FSNAAL til FTK. Jeg blev spurgt (læs: beordret) til at varetage RDS ved siden af havende tjeneste.

Udover undertegnede som leder (M231) skulle der ansættes en assistent (M221). Det blev OS P.G. Farcinsen (GEO) fra FLOK. GEO tiltrådte stillingen i januar 1996.

Til at varetage den tekniske side blev FOKS Jesper Kjær udpeget ved siden af anden tjeneste ved FTK Elektronikværksted.

Da jeg ikke havde nogen praktisk erfaring i Radiosondetjeneste, fik jeg et 3 ugers kursus hos RDS i AAL. Da RDS ikke ønskede at lave

en opsendelse senere end kl. 0500 for at oplære mig, betød det, at jeg kørte fra Karup til AAL kl. 03.00 for at køre til FTK igen kl. 10.00 til normal tjeneste. Det gentog sig i 3 uger.

Jeg kunne hurtigt mærke på stemningen i RDS, at jeg ikke var velkommen. De var overbevist om, at jeg havde været med i den arbejdsgruppe (AG), der havde taget beslutningen om flytningen. Vi tog derfor en god snak, hvor jeg forklarede dem, at jeg overhovedet ikke var en del bag den beslutning, og at jeg nærmest var beordret til jobbet. Herefter vendte stemningen igen, og jeg havde en god tid hos dem og havde stor glæde af deres hjælp efter opstarten i Karup.

Ifølge Personelbefaling nr. 39/1995 blev jeg udpeget som koordinator for flytningen af FLV Radiosondetjeneste til FTK. Overflytningen skulle være tilendebragt 1 NOV 95.

Det viste sig, at AG ikke havde taget stilling til det praktisk i forbindelse med flytningen; hvor skulle vi være på FSNKAR? Vi skulle have lagerplads og garage til køretøjer/karrosser, Ballonhus hvor ballonen kunne blæses op i stille luft, Hydrogen oplagsplads, Operationsrum til computere o.lign., kommunikationsforbin-

delser så vi kunne sende vores melding o.m.a.

Vi fik mange sjove (læs: useriøse) forslag som bosted, bl.a. en tidligere motorprøvestand mellem HG2 og HG3, en betonklods uden varme og vinduer. Sågar taget på BK1137 var i spil!!!!

I foråret 1996 fik vi endelig anvist Bg.502, som er den nuværende placering. Eneste anke her er, at der ikke er indlagt vand og derfor heller ingen toiletfaciliteter.

Oktober 1995 gik med flytning af materiel fra AAL til FTK. Da vi ikke havde fundet et permanent sted at være, opstillede jeg en karrosse M/68 på græsmarken, hvor det nuværende FTK ligger. 1 NOV 1995 var vi operative, og første opsendelse kunne finde sted kl. 05.00.

I aftalen for overflytningen var, at VTCKAR skulle stille en person som medhjælper kl. 05.00 i ca. 30 min. Vedkommende kom fra natholdet ved VTCKAR. De fik hurtigt benævnelsen "Ballonpiger", da det mest var pigerne, der kom ned og holdt ballonen.

Første "Ballonpige" d. 1. nov. 1995 var ASS Majbritt Steiner. Vejret den morgen var blæsende med finregn. Ballonpigens opgave var at hjælpe med at sikre ballonen, mens den blev pustet op, da vi stod udenfor og var meget udsat for vind. Herefter skulle hun stå ude på marken med ballonen i den ene hånd og radiosonden i den anden. Ballonpigen skulle her sikre, at ballonen ikke ramte jorden; det kunne ofte være en stor opgave. Imens stod jeg ved antennen med et håndsæt, hvor jeg manuelt skulle dreje antennen mod sonden, når den blev sluppet. Når jeg havde sigte mod sonden med antennen, trykkede jeg på <auto>; herefter passede det stort set sig selv.

Som nævnt så var det blæsende med finregn den første morgen. Når så ballonen er ca. 1,5 m i diameter, så rykkede det kraftigt i ballonen. Den hoppede og dansede, Majbritt, som er lille af statur, råbte og skreg, at hun ikke kunne holde den og var bange for at flyve med!! Jeg havde jo ikke fået den store erfaring endnu, så det tog jo noget tid, før jeg havde drejet antennen i vindretningen og tjekket, at der stadig var signal på systemet. Den tid bevirkede, at vandet på ballonen langsomt løb ned ad Majbritts arm, så hun var drivvåd, da jeg endelig råbte SLIP SLIP.

Placeringen på græsmarken var absolut ikke optimal. Vi havde et betontårn samt træer ca. 50 m mod vest. Mod øst ca. 50 m væk var der en 75 m høj mast med mange barduner.

En del sonder endte deres dage hængende begge steder. Objekterne betød også, at der ikke altid var "Line of sight" til sonden med deraf tab af signal.

Som nævnt overtog vi en del af Bg. 502 i foråret 1996. Vi fik kontoret samt en tredje del af hallen; det var helt perfekt. Der blev lavet hydrogen- (brint) indføring i bygningen, således at vi kunne få hydrogen leveret i 200 m³ serieforbundne flasker og ikke som i AAL, hvor de manuelt skiftede flasker efter hver 6. opsendelse.

I 1996 fik RDS også tildelt en helt ny VW dobbeltkabine m/ruf (64.215).

Ved Flyvevåbnets Tactical Fighter Weaponry (TFW) i Oksbøl havde det i flere år været et ønske, at RDS deltog som støtte til den mobile vejrtjeneste dernede. Det havde man dog ikke ønsket at deltage i, mens RDS var på AAL. Det blev der lavet om på, da RDS kom til Karup. Nu er RDS en fast deltager, både ved TFW (det nuværende Live Weapon Delivery, LWD), men også, når der er sprængninger på f.eks. Rømmø Range.

RDS (ATIR) 1995 – 2007 ved FTK:

Selvom ATIR systemet var et stort teknologisk fremskridt, stod det hurtigt klart, at systemet havde mange svagheder. To af de største hurdler, vi kæmpede med, var:

1. at der skulle være frit syn (Line of sight) mellem stationen og den opsendte radiosonde dvs. ingen høje objekter i ca. 300 m omkreds!
2. kvaliteten af elektronikken i systemet.

Problem 1 skyldtes, at antennens placering ved Bg. 502 var for tæt ved bygninger og træer. Når vinden kom fra vest med mere end 15 kt, mistede antennen signalet, når elevationen blev for lav. Problemet blev løst ved, at der blev etableret en ca. 4 m høj med overskudsjord fra det nye FTK byggeri.

Problem 2 var langt vanskeligere. Vi havde store problemer med korrosion i stik og printplader. Vores stationære station måtte sendes til Israel for en omfattende reparation, da det var den, som stod mest udendørs.

Vi måtte tillige have Cheftekniker Doron Lavee fra Fa. Metatron herop i to perioder for at kalibrere vores udstyr.



Alle billeder her er fra Bg. 502 i 1996.

Fotografen er SSG John Rictendorf, som var velfærdsbefalingsmand på FSNKAR.



Ballonen pustes op.
SSG K.L. Bødker (tv) og OS P.G. Farcinsen



I efteråret 2002 til 2003 blev DNK inddraget i Operation Enduring Freedom (OEF). DNK sendte F-16 til Manas basen i Kirgisistan for at støtte US mod Taliban i Afghanistan.

DNK bidrag var bl.a. meteorolog, vejrobservatør samt radiosondeoperatør. I det år DNK var derovre, var RDS i Manas betjent af 3 personer fordelt over 4 hold a ca. 3 mdr., idet undertegnede var på Hold 1 og 3.





Jesper Kjær og Keld Bødker holder kaffepausen ved RDS operationscontainer på MANAS.



Keld Bødker klar ved RDS antennen



Jesper Kjær klar med ballon og sonde.

I 2004 stoppede OS P.G. Farcinsen i FLV efter konstateret arbejdsskade. Jeg kørte tjenesten alene frem til sommeren 2006, hvor FOKS Jesper Kjær fik stillingen som kombineret radiosondeassistent/tekniker, en stilling som han bestrider d.d. Det var et stort aktiv for tjenesten at have sin "egen" tekniker, således at fejl kunne udbedres umiddelbart og ikke blot var

et nummer i køen. Det kostede dog en del overtalelse over for Personeltjenesten (FPT) at få stillingen ændret fra M221 (OS) til M112 (KS-grp) og fra ufaglært til en faglært stilling.

I 2006 konstaterede vi, at Fa. Metatron var ophørt med at lave reservedele til CV700. Vi havde på det tidspunkt store problemer med de scannerhoveder, der følger sonderne under opstigningen. Teknologisk var der også sket store fremskridt, siden CV700 blev leveret. Indførsel af GPS teknologi var også blevet en del af de nye sonder. På softwareområdet var Windows platforme blevet en naturlig del. Vi brugte et DOS program til at styre CV700.

RDS indgik i 2006 et samarbejde med FMK for erstatning af CV700. Sagsbehandler ved FMK var civ.ing. Jes Olsen. Der blev udarbejdet kravspecifikationer, og indkøbet blev sendt i EU udbud.

Vi var alle overbeviste om, at det finske Fa. Vaisala ville vinde udbuddet. Vaisala er totalt dominerende inden for meteorologisk udstyr. Så det var en stor overraskelse, at et lille firma (GRAW) i Nürnberg (D) meldte sig på banen med et bud, der var en tredjedel af Vaisalas.

Vi havde overhovedet intet kendskab til GRAW. Jes Olsen, Jesper Kjær, meteorolog Jens Tang og undertegnede tog derfor på en 3 dages tur derned for at få udstyret demonstreret.

Det viste sig at være et absolut pålideligt og enkelt udstyr, som benyttede sig af den nyeste teknologi både med software, men også i sonderne.

GRAW blev herefter valgt som leverandør af 3 stationer til FLV. Efterfølgende koblede HRN sig på ordren og bestilte 6 stationer til deres artilleri.

Udstyret blev leveret primo 2007.

Det blev enden på CV700 og starten på GRAW systemet; men det er en helt anden historie.



GRAW

RDS har i hele perioden siden 1995 haft stor gavn og opbakning af Civ.ing. Jes Olsen, FMK/FMT som sagsbehandler.

Personer, der har haft berøring med RDS gennem årene:

Navn:	Funktion:	Periode:
KTFM P.G. Larsen	Ld. RDS FSNAAL	1954-1995
MINSP Finn Brinch	Ld. VTC KAR	1992-1996
MET Bjarke Rasmussen	Menig RDSAAL	Ansæt ved VTC siden 1958. 1974-75.
Civ.Ing. Palle Buus	Afd.Ch, FMK	Ld. VTJ FWSKP d.d. ?
SSG Keld L. Bødker	Ld. RDS, FTK	1995- Ansæt ved Vejrtjeneste Center Karup 1974-1991. Sagsbeh. ved FTK 1991-1995. Ansæt i FLV august 1973.
OS P.G. Farcinsen	RDS ASS, FTK	1996-2004
FSPC Jesper Kjær	Tekniker/ASS RDS, FTK	2006- Dog tekniker 1995-1999 samt 2001-2006 ved siden af anden tjeneste. CU 1999- 2001. Ansæt i FLV august 1988.
FSPC Jesper Østergård	Tekniker RDS, CSW	1999-2001 Ved siden af anden tjeneste..

Lagerliste:

	Materialekorttekst	Mængde	BME	Org.element
464236	FARVEBÅND TIL OKI MICROLINE 320 PRINTER	3	EA	BG-502-KONTOR
6660008394927	BATTERY-LAMP:VANDAKTIVERET	50	BX+	HRF
6660013487452	RADIOSONDE,DIGITAL	34	EA	BG-502-LAGER
7025223086065	BOARD,MOTOR DRIVER EXTENDER	1	EA	HRF
7025223086066	BOARD, EXTENDER	1	EA	HRF
7025223086067	BOX,CV-700 TEST	1	EA	HRF
7025223086068	RECEIVER	1	EA	BG-502-KONTOR
7025223086069	DECODER,VIZ MKI	1	EA	HRF
7025223086070	INTERFACE,RADIOTHEODOLITE	1	EA	BG-502-LAGER
7025223086072	PRINTER, RADIOTHEODOLITE	3	EA	BG-502-KONTOR
7025223086073	COMPUTER, RADIOTHEODOLITE	3	EA	BG-502-KONTOR
7025223086074	ANTENNA, RADIOTHEODOLITE	3	EA	BG-502-LAGER
7025223086075	DRIVER,AZ AND EL	1	EA	HRF
7025223086076	BOARD,INTERFACE	1	EA	HRF
7025223086077	BOARD,CPU	1	EA	BG-502-LAGER
7025223086078	BOARD,TRACKING	1	EA	HRF
7025223086079	ANTENNA,CV-700-TEST	1	EA	HRF
7025223086080	BOARD,SIGNAL CONDITIONERING	1	EA	HRF
7025223086473	KASSETTEBÅND DC 2120	3	EA	BG-502-KONTOR
7025223090265	SCANNERHEAD	2	EA	BG-502-LAGER
7025223091072	CONTROL AND DISPLAY UNIT	3	EA	BG-502-LAGER