

# Modelflyvenyt

## Træf

for FPV-piloter på Lolland



## Jeg vil flyve modelfly II

Hjælp til begyndere

## Canard Stick

Et byggeprojekt

## Modelflyvningens dag 7. september

kan med stolthed præsentere årets protektor

BK 19.06.-20.08.2014 Kr. 64,75  
03  
9 770105 644003  
BK returuge 34

**Ekspedition og annoncer:**

Strandhuse 4, 5762 Vester Skerninge  
Postgiro nr. 7 16 10 77  
mfn@plakatforlaget.dk  
Tlf: 62 24 12 55 (i alm. kontortid)  
Annoncemateriale skal være os i hænde 6 uger før udgivelsesdato.

**Modelflyvenyt udkommer**

den 15. i månederne februar, april, juni, august, oktober og 5. december.

Oplag 4.200

Tryk: SvendborgTryk  
ISSN (trykt medie) 0105-6441  
ISSN (online) 2246-4115

**Abonnement**

Abonnement for 2014 koster i Danmark 390,- kr. for alle 6 numre. Europa, Færøerne og Grønland: 460,- kr. Øvrige udland 575,- kr.

**Hvis bladet udebliver**

er bladet beskadiget i forsendelsen eller skifter du adresse så skal du henvende dig til sekretariatet. Tlf. 86 22 63 19  
info@modelflyvning.dk

**Ved eventuel udmeldelse** er det vigtigt, at du giver besked til sekretariatet – og ikke bare undlader at betale det næste kontingent.



Forsidebilledet er taget af Jesper Voss og knytter sig til hans artikel på side 52 om Træf for FPV-piloter på Lolland. Det forestiller selvsikre Janus, der lige har hentet sit fly efter en flot og vellykket flyvning og landing.

**ANSVARSHAVENDE REDAKTØR**

Marianne Pedersen  
Assendløsevej 30, 4130 Viby Sjælland,  
Tlf: 2087 0747 pe@pe-design.dk www.pe-design.dk



**redaktionen**



**JØRGEN MOURITZEN**

Karinebækvej 5, 3100 Hornbæk  
Tlf: 40 500 555  
mou@mou-pr.dk



**MICHAEL GIBSON**

Damgårdsvej 18, 2990 Nivå  
Tlf: 2333 0134  
michael.gibson@oracle.com



**STEEN LARSEN**

Gjorslevvej 25, 4660 St. Heddinge  
Mobil: 3056 3948  
sl@modelflyvning.dk



**LARS BUCH JENSEN**

Lavager 15, 2620 Albertslund  
Tlf: 4362 1992 Mobil: 4118 5905  
kmlbj@post11.tele.dk



**JESPER VOSS**

Hesseløvej 1, 3390 Hundested  
Tlf: 26820593  
jespervoss@modelflyvning.dk

**MODELFLYVENYT** er dit blad. Brug det - og skriv til det! Send din artikel til en af grenredaktørerne. Brug også gerne grenredaktørerne som sparring, hvis du har en idé til en artikel, men ikke helt ved hvordan du skal gribe det an, for at få en god og læseværdig historie ud af det.

Organisationsstof, referater, indbydelser og lign. sendes direkte til redaktøren. Vær opmærksom på at referater der modtages mere end tre måneder efter et arrangement, ikke nødvendigvis får plads i bladet. Hvis du ikke selv kan eller vil skrive, men har en idé til bladet, så send en mail til redaktøren.

Organisationstof, referater, indbydelser og lign. sendes direkte til redaktøren. Vær opmærksom på at referater der modtages mere end tre måneder efter et arrangement, ikke nødvendigvis får plads i bladet. Hvis du ikke selv kan eller vil skrive, men har en idé til bladet, så send en mail til redaktøren.

Texter afleveres i elektronisk form. Lav tekstens opsætning så enkel som muligt – gerne i et rent tekstformat fx word og uden specielle formateringer med spalter, bokse eller lign. Sæt aldrig billeder ind i din tekstfil. Send derimod billeder i bedst mulige kvalitet (mindst 300 dpi) som egentlige billedfiler. Har du mange, så kontakt grenredaktør Steen Larsen og få adgang til vores ftp-server.

**Oplysninger og meninger**

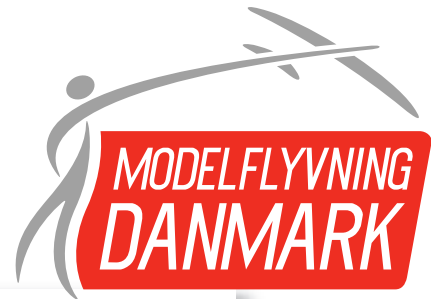
fremst i Modelflyvenyt står for forfatterens egen regning og dækker ikke nødvendigvis redaktionens opfattelse.

**DEADLINE PÅ MODELFLYVENYT 2014**

| Nr.  | Udkommer         | Deadline   |
|------|------------------|------------|
| Nr 4 | 15. august 2014  | 04/07/2014 |
| Nr 5 | 15. oktober 2014 | 05/09/2014 |
| Nr 6 | 5. december 2014 | 24/10/2014 |



# INDE I BLADET



- 4 Produktinformation
- 9 Nyt fra sekretariatet
- 10 Indbydelser
- 11 Tak til grenredaktør Arild Larsen
- 12 Modelflyvnings dag
- 16 Modelflyene forsvarer flyvningen over ...
- 20 Så betaget af Spitfire at han byggede en i bølgepap
- 24 Byggeprojekt Canard Stick
- 32 Min model - En sommerspøg ...
- 33 Jeg vil flyve modelfly - hjælp til begyndere II
- 37 Test af modelflyvesimulatoren Aerofly RC7-Ultimate
- 40 VTOL Bixler
- 44 Min model - 5 timers model
- 46 Muldvarpe one on one
- 50 Telemetri i fritflyvende modeller
- 52 Træf for FPV-piloter på Lolland
- 54 Som pilot og klubformand rager Keld op ...
- 59 Det er ikke en videnskabelig artikel ...
- 61 Redaktionen har modtaget et billede
- 62 Pilottræf 2014 Amager



12



24



46



54

# PRODUKT- INFORMATION



## Parkzone Sport Cub BNF

Parkzones nye Sport cub med et spænd på 1300mm giver en fin oplevelse af scala i parkzones sædvanlige gode kvalitet. Flyet er bind and fly og har indbygget deres stabile AS3X gyrosystem.

I pakken følger alt med hvad du skal bruge også et batteri. Det eneste du selv skal have er en Spektrum sender.

Find nærmeste forhandler på:  
[www.parkzone.com](http://www.parkzone.com)

REDIGERET AF JESPER VOSS  
JESPERVOSS@MODELFLYVNING.DK



## Fatshark Dominator HD

Fatshark nyeste briller designet udelukkende til FPV piloter. Brillerne har indbygget videooptager, så det fx gør det nemmere at lokalisere en mistet model. Med en opløsning på 800x600 pixels er det ikke helt HD, selvom de bærer HD navnet, men det er meget tæt på og giver en fantastisk oplevelse, som ikke bliver dårligere med 45 graders synsfelt. Se meget mere på: [www.fatshark.com](http://www.fatshark.com)



## Nye "Skiver" til hover- og hale rotor blade: fra T-REX 250 til T-REX 800.

Materialet er høj styrke komposit plast stål. Skiven giver større kontaktflade mellem bladholder og rotor blad.

Pris pr. sæt i Rotordisc'en fra: Kr. 38,45  
Se mere på [www.rotordisc.dk](http://www.rotordisc.dk)



Hvad Nikolaj Sonne er for TV er Jesper Voss for Modelflyvenyt ...

Vores helt egen gadgethaj og trendspotter. Altid på jagt efter det sidste nye og de smarte detaljer til modelflyvesporten ...

Er du leverandør, producent eller læser og har du bare lige fået øje på noget nyt og spændende, så send Jesper en mail ...

Her på siden omtaler vi de absolutte nyheder, smarte detaljer og helt uundværlige dimser man bare må eje ...



## JetCat turbine med SBUS telemetri

Robbe har i samarbejde med Jetcat lanceret en ny serie gasturbiner med indbygget SBUS telemetri som giver Futaba/Robbe brugere mulighed for at telemetrioplysningerne ned på senderen, som f.eks. omdrejninger, temperatur, pumpe-batteriets volt niveau, modellens hastighed og meget mere.

Læs meget mere på: [www.robbe.de](http://www.robbe.de)



## Multiplex Dogfighter

Multiplex har sendt en udgave af deres Dogfighter på gaden med nye interessante farveskemaer.

Modellen leveres med alt grej, dvs. servoer, kraftig motor, ESC, propel. Så er du til fart, så er det denne her du mangler i hangaren.

Med den pakke er du sikret lidt opmærksomhed på flyvepladsen.

Set til kr 1550,-

Se mere på: [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de)



Lave omkostninger  
Lave priser  
Personlig rådgivning

# GODT NYT FRA



Se vores mange nyheder for hver måned i webshoppen

  
Piper PA-18 Super Cub. PNP. EPO.  
121cm ..... KUN 625,-

  
Interceptor II med AS3X type  
stabiliserings system ..... 1100,-

  
ASK 14 ARF 300cm. Inkl motor og ESC . 2995,-

  
Mosquito Mk VI BNF.  
ParkZone ..... KUN 1769,-  
Mosquito Mk VI PNP.  
ParkZone ..... KUN 1549,-

  
Elektro Junior Plus  
Inkl motor, ESC og propel ..... KUN 1250,-  
Inkl Propel ..... KUN 695,-  
Elektro Junior S Inkl motor, ESC,  
servoer og propel..... KUN 1295,-

  
Archer RTF ..... TILBUD 999,-  
Archer BNF ..... TILBUD 829,-  
Archer PNP ..... TILBUD 629,-

  
X-4 mikro Quad. RTF. Vægt 38gr. .... KUN 375,-

  
Christen Eagle.  
EP. Skum. 85cm.  
RTF ..... TILBUD 995,-  
PNP ..... TILBUD 695,-

  
Seawind 300C PNP ..... SUPERPRIS 1495,-

  
U-CAN-FLY / DISCOVERY INKL. BOMBELEM  
Komplet. RTF.....1795,-  
PNP. Uden TX/RX akku og lader.....1295,-

  
Solius RR ..... 2100,-

  
Dragonfly. PNP. EPO  
Til vands / lands / i luften.  
Inkl motor, ESC og servo..... KUN 1079,-

  
AS3tra UMX Eflite ..... KUN 729,-

  
P-51D Mustang 40 ARF  
Hangar 9 ..... KUN 1595,-

  
Jodel Robin. PNP .....1995,-







  
FMS 800mm serie ..... KUN 599,-

**Spektrum DSM2/DSMX**  
kompatibel park/indoor  
modtagere:  
6 kanals park/indoor ..... kun 115,-  
4 kanals UNI park/indoor ..... kun 99,-  
4 kanals JST park/indoor ..... kun 99,-

Spektrum DX9 ..... 2795,-

  
E-flite Carbon-Z Cub 2,15m  
Basic BNF ..... 3199,-  
Basic PNP ..... 2799,-

  
Invader. EPO. PNP.  
Inkl motor, ESC servoer og LiPo . KUN 799,-

  
Piper J-3. 102cm. PNP ..... 525,-

  
Midget Mustang Mini EP  
Inkl børsteløs motor. .... TILBUD KUN 495,-

**STORSÆLLERT**  
  
Excell 200. RTF.  
Mikro helikopter. Også til udendørs . KUN 595,-

Ny serie af LiPo batterier fra europæisk leverandør  
11,1V 1300mah 30C.....KUN 77,-  
11,1V 2200mah 30C.....KUN121,-  
11,1V 3200mah 30C.....KUN 186,-  
14,8V 3200mah 30C.....KUN 240,-  
18,5V 4500mah 30C.....KUN 445,-  
22,2V 4500mah 30C.....KUN 530,-  
*Listen udvides løbende.*

**BLADE, E-FLITE, PARKZONE LIPO**  
3,7V 130mah 25C.....45,-  
3,7V 160mah 25C.....55,-  
3,7V 300mah 35C. mCPX mfl. ....49,-  
3,7V 550mah 30C. mCPX mfl. ....50,-  
3,7V 600mah 35C. mQX mfl. ....55,-  
7,4V 180mah 25C UMX.....75,-  
7,4V 450mah 65C. Blade 130X mfl.99,-

**Real Flight rc simulator**  
Den absolut bedste simulator på  
markedet. . . TILBUD PRIS KUN kr. 1495,-  
Med USB Interlink Controller - vælg selv om  
du vil benytte den medfølgende controller  
eller din egen sender.  
Grundprogrammet indeholder over 60 for-  
skellige fly, over 25 forskellige flyvepladser,  
uttallige justerbare parametre. Mulighed for  
at flyve mod andre via internettet.

  
Freedom / AX1 1500. 151cm. PNP. .... 795,-  
Freedom / AX1 1500. 151cm. RTF ..... 1100,-

  
Pro-Peak Gallant  
EQ DC Charger  
1-6LiPo. 12V - 5A/50W..... KUN 295,-

  
Passport UltraForce  
200W/10A AC/DC ..... KUN 749,-

  
Graupner Ultramat 18. 12/240V 300/90W  
Kraftigste lader i klassen . . . . . KUN 1295,-  
Pro-Peak Warrior. 1-6A LiXX. NiMH. Pb.  
12V. 10A / 200W ..... KUN 550,-

  
Futaba FASST/S-FHSS komp. 2,4Ghz RX  
FrSky 8/14 kanals ..... KUN 350,-  
FrSky 7 kanals ..... KUN 250,-  
ST-Model FHSS. 6 kanals ..... KUN 195,-  
Hitec A-FHSS /Futaba S-FHSS 8K KUN 350,-  
Minima-4 4K. Park/indoor ..... KUN 225,-

  
Strømforsyning 240V.  
15V / 300W. 27,5V / 550W 1100,- plus 2 x 5V 1A  
USB ..... 1100,-

  
HITEC A-FHSS KOMP RX 8K FUTABA S-FHSS,  
FHSS KOMP RX 8K ..... KUN 350,-

  
Blade 350 QX with SAFE Technology  
BNF ..... 2875,-  
RTF ..... 3299,-

G4-5,5 upgrade  
til G6,5. 495,-

Åbningstider, telefon og butik: Mandag-Torsdag 12-17 • Fredag 12-16 • (Lørdagsåbent 10-13 i lige uger) • Tiderne er vejende. Eventuelle ændringer kan ses i vores webshop.



Nørreled 14 • 4440 Mørkøv • Tlf. 86 94 60 88 • Fax 86 94 60 98

www.avionic.dk • avionic@avionic.dk

Over 35 års erfaring med modellfly og helikoptere.





**HOBBYFLY**

**Brandudsalg !!!**  
**Hele Juni måned**  
**Spar op til 30% på ALT!**  
Mere info på [www.hobbyfly.com](http://www.hobbyfly.com)  
og i butikken.

**Find dankortet frem, eller slå sparegrisen itu  
og kom forbi os!**

**HOBBYFLY**

Islevdalvej 53 st. th.

2610 Rødovre

Man-Fre: 14-18 Lør: 10-14

E-Mail: [info@hobbyfly.com](mailto:info@hobbyfly.com)

Tel. 321 37 000 (kl.12-14)

*Du er altid velkommen til at ringe eller  
skrive til os. Vi er der for at hjælpe dig...*

**[WWW.HOBBYFLY.COM](http://WWW.HOBBYFLY.COM)**



# NU GÅR HOLTEHOBBY AMOK PÅ PRIS OG SERVICE!

Lagerstatustelefon 31678020 alle 7 dage om ugen fra 10 - 21

Det du ikke finder i vores Webshop har vi i butikken!!



Besøg os i vores 300 m2 store butik med kæmpe fly og tilbehørsafdeling, tools, fittings, byggematerialer, sender, servoer.



Spektrum 6115e modtager



Spektrum 6210 modtager



Meridian 10 cc fly fra Hangar9 kun kr. 1595,-  
Vingefang: 175cm, Længde: 140cm  
Flyvevægt: 3,2 - 3,7 kg. Til Nitro, Benzin og El



Passer til Meridian 10 cc fly:

Evolution 10 cc Benzin motor med tænding og potte kr. 1495,- til propeller str. 10\*6 - 13\*5



FUTABA 14 SG med R7008SB modtager kr. 3995,-



Billige fuldt Futaba kompatible modtager til 2,4 ghz FFAST. Til Futaba Fly sender. 6 kanal TFR6 kr. 250,- 8 kanal TFR8 kr. 350,-



Nye SUPER LIPOS i Holte



BLADE MCP-X Brushless BNF kr. 1385,-



BLADE 130 X BNF kr. 1595,-  
Vi sælger også til 130 X Lipo 450 mAh 50C 7,4 for kr.70,-



BLADE NANO CP X BNF kr. 1040,-  
Super lille 3D flybarless Helikopter som er meget stabil og holdbar

# holte hobby

Øverødvej 5, 2840 Holte [www.holtehobby.dk](http://www.holtehobby.dk) tlf.: 45420113 lagerstatus: 31678020

# MODELFlyVNING DANMARK



## MODELFlyVNING DANMARK

er den danske landsorganisation for modelflyvning i Danmark. Modelflyvning Danmark er tilsluttet Kongelig Dansk Aeroklub og Fédération Aéronautique Internationale. [www.modelflyvning.dk](http://www.modelflyvning.dk) indeholder oplysninger om foreningen, medlemskab, stævnekalender mm. Desuden finder du her vores fælles online forum, hvor op mod tusinde medlemmer udveksler erfaringer. Modelflyvning Danmark tilbyder herudover sine medlemmer en ansvarsforsikring og bladet Modelflyvenyt.

## BESTYRELSEN FOR MODELFlyVNING DANMARK

|   |                 |  |
|---|-----------------|--|
| 1 Peter Skotte, Aviators Modelflyvere,    | Tlf: 2249 2663  | <a href="mailto:peter@skottes.net">peter@skottes.net</a>                     |
| 2 Kim Mouridtsen, Aviators Modelflyvere   | Tlf: 9811 4700  | <a href="mailto:kim@mouridtsen.com">kim@mouridtsen.com</a>                   |
| 3 Jens Arnt, Elektroflyveklubben (EFK 7)  | Tlf: 2995 59820 | <a href="mailto:jens@jensarnt.dk">jens@jensarnt.dk</a>                       |
| 4 Næstformand, Anders Hansen, Mfk. Falken | Tlf: 2028 5619  | <a href="mailto:bankeost@hotmail.com">bankeost@hotmail.com</a>               |
| 5 Formand Allan Feld, AMC                 | Tlf: 8613 4140  | <a href="mailto:allan.feld@mail.tele.dk">allan.feld@mail.tele.dk</a>         |
| 6 Karsten Kongstad, Fritflyvning,         | Tlf: 5752 5703  | <a href="mailto:karstenkongstad@gmail.com">karstenkongstad@gmail.com</a>     |
| 7 Søren Vestermarken, Mfk. Falken         | Tlf: 5760 0433  | <a href="mailto:sorenvestermarken@gmail.com">sorenvestermarken@gmail.com</a> |
| 8 Steen Høj Rasmussen, NFK                | Tlf: 4345 1744  | <a href="mailto:steen.hoj@mail.dk">steen.hoj@mail.dk</a>                     |

## UDVALG OG STYRINGSGRUPPER UNDER MODELFlyVNING DANMARK

### Hobbyudvalget

Anders Hansen, Tjørnevej 2, 4100 Ringsted, 2028 5619, [bankeost@hotmail.com](mailto:bankeost@hotmail.com)

### Flyvepladsudvalget

Jens Arnt, Kighusbakken 9, 3400 Hillerød. 9955 9820. [jens@jensarnt.dk](mailto:jens@jensarnt.dk)

### Flyvehøjdeudvalget

Gunnar Hagedorn, 4045 4353, [mghagedorn@dcadsl.dk](mailto:mghagedorn@dcadsl.dk)

### Eliteudvalget

Karsten Kongstad, Degnebakken 22, Vigersted, 4100 Ringsted. 5752 5703. [karstenkongstad@gmail.com](mailto:karstenkongstad@gmail.com)

## STYRINGSGRUPPER UNDER ELITEUDVALGET

### Kunstflyvning

Hans Jørgen Kristensen, Bramdrup Bygade 71, 6100 Haderslev, 23412980, [hans.j@kristensen.mail.dk](mailto:hans.j@kristensen.mail.dk)

### Svæveflyvning (F3B+F3J+F3F+F3K+2M)

Erik Dahl Christensen, Damhusvej 50, Mørborg, 7570 Vemb, 9788 1332, [moose@c.dk](mailto:moose@c.dk)

### El-svæveflyvning (F5B+F5F+Hotliner+F5J)

Tommy Persson, Tlf.: 3051 5141, [t.persson@gerresheimer.com](mailto:t.persson@gerresheimer.com)

### Helikopterflyvning

Lene Grimm Hansen, Tåstumvænget 26, 8381 Tilst, 6167 6960, [lenegrimmhansen@gmail.com](mailto:lenegrimmhansen@gmail.com)

### Skalaflyvning

Ulrik Lützen, Kærbygade 7, 5320 Agedrup, 52 780 280 [ul@pc.dk](mailto:ul@pc.dk)

### Fritflyvning

Karsten Kongstad, Degnebakken 22, Vigersted, 4100 Ringsted, 5752 5703, [karstenkongstad@gmail.com](mailto:karstenkongstad@gmail.com)

### Linestyling

Ole Bjerager, Ryumgårdvej 58, 2770 Kastrup, 3257 4001 2182 7566, [bjerager@get2net.dk](mailto:bjerager@get2net.dk)

## SEKRETARIATET FOR MODELFlyVNING DANMARK



Chris



Martin

Chris Jespersen & Martin Stuart Nielsen  
Postadresse: Kirkeskovvej 1, 4660 Store Heddinge  
Tlf. 86 22 63 19 Tlf. tid: mandag kl. 16.30-18.30  
Sekretariatet ringer dig gerne op. Du er meget velkommen til  
at kontakte os via e-mail på: [info@modelflyvning.dk](mailto:info@modelflyvning.dk).

[www.modelflyvning.dk](http://www.modelflyvning.dk)





# NYT FRA



## SEKRETARIATET

### Nye kontaktadresser

Københavns Fjernstyrings Klub – KFK  
v/Søren Bjergaard Larsen  
Vibevej 3, 4040 Jyllinge  
Telefon: 2266 7882  
E-mail: bjergaard@hotmail.com

Brønderslev Modelflyveklub  
v/Niels Chr. Nielsen  
Parallelvej 9, 9362 Gandrup  
Telefon: 4135 0042  
E-mail: jetteognielschr@mail.tele.dk

Østjysk Modelflyveklub  
v/Lars Robert Nielsen  
Tranevej 33, 8721 Daugård  
Telefon: 2947 2108  
E-mail: larsrobertnielsen@gmail.com

## TILLYKKE

med Certifikaterne til:

### A-certifikater

Jimmi Hald, Holstebro Flyveklub  
Finn Agerskov, Holstebro Flyveklub  
Henrik Dam, EFK 87  
Bjarne Krog, Kolding Mfk.  
Peter Skipper Larsen,  
Greve RC Center  
Thomas Wittrock, Mfk. Falken  
Asbjørn Drechsler,  
Holstebro Flyveklub  
Jan Kristensen, Skibelund Mfk.  
Brian Brøns Dühring,  
Greve RC Center  
Martin Tolborg, Modelflyverne Århus  
Peter Skipper Lassen,  
Greve RC Center  
Anders Aagaard Kristensen,  
Holstebro Flyveklub

### S-certifikater

Rasmus Bødker Olsen,  
Modelflyverne Århus  
Jan Christensen,  
Aarhus Modelflyve Club

### H-certifikater

Stephan Wiese, Odense Mfk.

# A

Certifikat

# S

Certifikat

# H

Certifikat

## Vil du vide mere om certifikater?

Så tjek [www.modelflyvning.dk](http://www.modelflyvning.dk)



Tilknyttet Society of Antique Modellers  
som SAM-35 Denmark  
[www.dmvk.dk](http://www.dmvk.dk)

Formand Hans Fr. Nielsen  
Klemivej 4, 8344 Solbjerg, 86927876  
hfn@sport.dk

Kasserer Frede Juhl  
Gl. Færgevej 22, Alnor, 6300 Gråsten,  
7465 1457, sylesen@gmail.com

Sekretær Poul Christensen, Mallinggårdsvej 65,  
8340 Malling, 86933101  
hennyogpoul@mallinghuse.dk

Kontingent for 2014: 200,- kr.

## Dansk Modelflyve Veteranklub

### Kalender 2014

|         |           |       |  |
|---------|-----------|-------|--|
| Mandag  | 16.06.    | 14.00 | Hyggetræf på Randbøl Hede (HFN)                        |
| Tor-Søn | 14.-17.08 |       | Jubilæums- og Svenske Oldtimer Mesterskaber på Rinkaby |
| Lørdag  | 23.08.    |       | Danmarks Mesterskaber på Randbøl Hede                  |

### Foreløbig efterårskalender

|        |        |       |   |
|--------|--------|-------|---|
| Mandag | 08.09. | 13.00 | Hyggetræf på Midtsjællands Svæveflyveplads (FN) |
| Mandag | 29.09. | 14.00 | Hyggetræf på Randbøl Hede (HFN)                 |
| Mandag | 20.10. | 13.00 | Hyggetræf på Midtsjællands Svæveflyveplads (FN) |
| Mandag | 03.11. | 13.00 | Hyggetræf på Randbøl Hede (HFN)                 |

Evt. aflysning på Sjælland hos Fritz mandag mellem kl. 9.30 og 10.00  
Vi er velkommen til at flyve med ved FF unionens konkurrencer

# INDBYDELSER

## DM 2014 FOR LINESTYREDE MODELFLY 30. OG 31. AUGUST I HERNING

Du indbydes hermed til DM 2014 for linestyrede modelfly på Herning Modelflyveklubs baner, som ligger på Skinderholmvej 12, Sunds, Herning.

Konkurrencestart er lørdag kl. 12.

Der indbydes til konkurrence i klasserne F2A, F2A Mini 1 ccm, F2B, F2C, F2D og F2F/Good-Year.

Brændstof skal medbringes af deltagerne. STARTGEBYR: Flyver man F2D er startgebyret kr. 225,- (grundet streamergebyr). Flyver man ikke F2D er startgebyret kr. 175,-. Uanset antal klasser man ellers flyver.

Vi tilbyder banket lørdag aften til kr. 175. Morgenmad søndag til kr. 25 samt frokost søndag, til kr. 25. Betalingen af alle tilvalg bedes foretaget kontant i klubhuset inden konkurrencestarten.

Øl og sodavand kan købes på pladsen.

Ved tilmeldingen må du gerne angive, hvilke "hjælpe-ydelser" du kan tilbyde (tidtager, kliptæller eller opvasker).

Udefrakommende dommere, som ikke selv flyver, vil få banket lørdag aften, morgenmad og frokost søndag som tak for hjælpen.

Vi håber på et rigtig godt DM med mange deltagere. Tag også din "bedre halvdel" med til den store "linestyrengs-familiefest".

Til de forsvarende mestre: Husk at medbringe pokaler!

TILMELDING, med angivelse af tilvalg, senest den 23.08.2014 til Dan Hune på tlf. 8694 9239, SMS på 2559 3902 eller – helst – på mail@danhune.dk



## JETCAMP 2014 26/7– 3/8 2014 LINDTORP FLYVECENTER

JetDanmark har igen fornøjelsen at indbyde til en forrygende JetCamp i uge 31 på Lindtorp Flyvecenter.

Hele ugen vil der være mulighed for fri og uforpligtende jettflyvning med gasturbinemodeller fra morgen til aften. Vi vil som sædvanlig benytte Lindtorp Flyvecenters 1200 meter asfaltbane som ligger lige ved siden af campingområdet. Man kan vælge at ligge tæt på pit/baneområdet eller trække sig lidt længere væk, alt efter ønske. På pladsen er der selvfølgelig 220V til campingvognene.

Hele ugen er der adgang til hangar til opbevaring af fly, ligesom der er adgang til køkken, bad og toiletter. Der er gynger til børnene samt en flisebelagt grillplads med bænke og borde. I år vil der igen blive afholdt en eller flere workshop/seminarer ligesom vores to nye konkurrencer som blev søsat sidste år: "DM i turbinekast" og "mærkelanding" vil blive afholdt i løbet af ugen (vinderne for lov at have vandrepokalerne stående til næste år). Pris for camping: 50 kr. pr. person i døgnet, børn under 12 år gratis.

Hvis du ikke bruger campingområdet, men kun kommer en enkelt dag for at flyve, er prisen 40 kr./pr. dag.

Der vil være adgang til flyvepladsen og campingområdet fra lørdag middag kl. 12.

Fredag 1/8 kl. 19:00 afholdes der fest med fællesspisning.

Tilmelding til JetCamp:

Enten på JetDanmarks forum eller på mail til Lars Thomsen:

lat@campus.aams.dk

Vi glæder os til at se dig.



# TAK

## til grenredaktør Arild Larsen

Hvis du synes det er ved at være længe siden, du har læst én af Arild Larsen karakteristiske reportager eller personlige besøg-hos-artikler, så er der noget om det ...

Arild - og hans familie har nemlig været hårdt ramt af sygdom det senste par år og det betyder nu, at han forlader redaktionen af Modelflyvenyt med udgivelsen af dette nummer.

Arild Larsen optræder første gang i kolofonen som grenredaktør i nr. 4/1987. Han har altså været med til at lave blad i 27 år!! Det, som i mange sammenhænge betegnes som en menneskealder. Så er det vel også iorden med et otium? Det er i hvert fald velfortjent. Og sikke en rejse du har taget med bladet. Fra sort-hvid og næsten udelukkende tekst til hele bladet i farver og masser af billeder. Der er godt nok sket noget.

Jeg har "kun" været med de seneste 12 år som redaktør og er jo novice i Modelflyve-sammenhæng i sammenligning. Jeg har haft stor glæde af Arilds enorme viden om Modelflyvning i almindelighed og RC-unionens historie i særdeleshed.

Mens Karen og Arild bestred sekretariatet kunne jeg næsten stille uret efter hvornår Nyt fra sekretariatet kom. Punktligt og til tiden og efterset for komma-, slå og stavfejl. Det var iorden, var det!

Vi har også taget vores ture, bl.a. fordi "stædighed" er en af de kompetencer både Arild og jeg bestrider, men heldigvis bliver vi jo gode igen, og har fået det til at fungere i alle årene.

Fra hele redaktionen skal lyde et: Tak for samarbejdet og de mange års tro tjeneste for Modelflyvenyt.

- Og rigtig god bedring til både dig og din familie.

Marianne Pedersen  
redaktør af Modelflyvenyt



Arild Larsen forlader Modelflyvenyt-redaktionen efter 27 år.

### Arilds kreativitet og hjælpsomhed

Jeg har gennem mange år haft et fint samarbejde med Arild. Han førte mig ind i redaktionens arbejde med gode råd og opbakning til mine ideer, og sammen fik vi planlagt mange artikler.

Jeg har i vores fælles redaktørtid besøgt ham mange gange i hans og Karens hus i Lystrup - både som redaktør, men også som privatperson der fx på en cykeltur rundt i Danmark fik husly efter en dag på cyklen.

En af gangene kom min viv Karin og jeg buldrende ind ad indkørslen i vores gamle Volvo med et knækket udstødningsrør. Efter en hyggelig dag fik vi et dejligt måltid der sluttede med ananas til dessert. Og hvem der fik ideen husker jeg ikke, men efter måltidet fik Arild og jeg sprættet ananasdåsen op og med hjælp af et par spændebånd fik vi lappet den utætte udstødning.

Arild er et kreativt, flittigt, ansvarsfuldt og hjælpsomt menneske og jeg vil også gerne takke ham for vores mangeårige venskab og samarbejde.

Poul Møller  
tidl. grenredaktør sammen med Arild

# Modelflyv



## Her er protektoren!

Professor og pilot Niels Egelund stiller gerne op for modelflyvningen. For han kan fortælle i timevis om hvorfor modelflyvningen – som al anden flyvning – er en dejlig beskæftigelse og let går hen og bliver en livsform.

Modelflyvningens dag søndag den 7. september har fået sin protektor. En af de bedst tænkelige, kan man roligt fastslå, idet en af landets meget respekterede piloter har sagt ja til at stille sig i front for den goodwill-mission det er, når vi åbner alle landets modelflyveklubber for offentligheden.

Niels Egelund har været modelflyver siden han var dreng for godt tre snese år siden, og han har – med mellemrum – bygget, samlet og fløjet alle slags modelfly lige siden. Han har også fløjet full size svævefly og én og tomotoret GA-fly – og undervist mange aspiranter på forskellige af de flytyper inden for kategorierne. Han har været pilot på Boeing 747'eren, den



7. september 2014

# ningens Dag

gang SAS havde jumboer. I en årrække har han været flyvechef for Atlantic Airways flåde af Avro J 85 jets. Han er tjekket ud på Caravelle, B747-200, BAe146, C500-550, F27, SA226/227, SD33-36, E110,L29, L39, T33, MIG15 foruden godt et halvt hundrede GA-motorfly og en halv snes svævefly...

## Og han flyver stadig ...

Nu i sin egen jetjager, en af Danmarks to eneste privatejede fightere, en Fouga Magister. (Den anden er en L29 Dolphin som står i Tirstrup, og som Egelund ejer 25% af, samtidig med han virker som instruktør på den for de andre tre ejere)

Så at Niels Egelund er mere end vel kvalificeret både som modelpiloter og som professionel er vist uden for en hver tvivl.

Men det er jo nok ikke arbejdstiden på kontorerne i cockpits, der har gjort ham kendt af de fleste danskere. Og i hvert fald af alle, der har med det danske skolesystem at gøre, hvad enten som det er lærer, elev eller skolepolitiker.

Nej, Niels kender man fra fjernsynet. Det er nu en gang dér, kendte danskere bliver kendte. Om det så er som reality stjerner i "For lækker til love" eller som smagsdommere i DR2s program af samme navn.





Ud over den helt umiddelbare flyveglæde, er der rigtig meget andet godt at sige om modellflyvning, siger Niels Egelund, som her selv har modellfly i luften.



### Kendt for saglighed

Niels er blevet et kendt ansigt på grund af sine saglige kommentarer og er derfor ekstra attraktiv som vores frontfigur. For med sin læreruddannelse og tre akademiske uddannelser – der er kronet af en professortitel ved Center for Strategisk Uddannelsesforskning ved Århus Universitet – er Niels Egelund en af dem, der hele tiden opsøges af medierne. Hans kommentar til fx de omdiskuterede PI-SA-undersøgelser, til den nye skolereform eller alle andre skole- og undervisningsforhold er utroligt efterspurgt. Sikker fordi han ikke alene har den rette erfaring og akademiske baggrund, men også er præget af en god portion sund fornuft. Som når han fx siger: "Ungerne lære altså ikke noget, før der er ro i klassen og de sidder stille hører efter!"

Det er ikke mindst denne baggrund, der gør Niels til den rigtige protektor for os modellflyvere. For vi kæmper ikke bare med fordomme som siger, at vi er store drenge med dyrt legetøj. Men en og anden præsenterer også opfattelsen, at man da må være halvdum for at lege med modellfly som voksen.

Det er EGE, som er Niels Egelunds flyvernavn, i hvert fald ikke, bekræfter hans mange eksamenspapir og hans ansættelser gennem tiden. Så mon ikke han er en god mand at sende i byen og fortælle om modellflyvningens fortræffeligheder?

### Der er meget godt at sige om modellflyvning

"Der er masser af godt at sige og fra alle tænkelige indfaldsvinkler," mener Niels. "Der er fx den oplevelse jeg får lige nu, hvor jeg har set mine to drenge flyve med

NFKs skolefly under kyndig vejledning af en instruktør. Glæden, nervøsiteten, entusiasmen og stoltheden ... og det er skønt for forældre at opleve, når deres børn har sådan en oplevelse. Og så er der glæden ved, at jeg ikke er helt rusten ved pindene, da jeg selv flyver samme skolefly lidt senere. Ganske vist var der noget sidevind og ingen modvindskomponent af betydning, så jeg måtte lave en tre-fire anflyvninger inden landingen. Men så stod den også sikkert på jorden, og det er da også en glæde og anledning til lidt stolthed for mig".

"Men ud over den helt umiddelbare flyveglæde, som er ens ved modellfly og rigtige fly, er der rigtig meget andet godt at sige om modellflyvning.

"Først og fremmest er der det, at en modellflyver møder udfordringer på lige præcist det niveau, som den enkelte pilot aktuelt befinder sig på. Begynderen vil finde det vanskeligt at samle selv den lettest samlede ARF-model, og han har det bestemt heller ikke let, når flyet skal i luften og sikkert ned de første gange. Der skal koncentration til. Glæden er tilsvarende enorm, når det lykkes."

"Den stolthed begynderpiloten kender ved de første landinger er svært at få for ham, der dyrker kunstflyvning eller en anden af modellflyvningens sportslige discipliner. Det kræver års af intens træning før den dygtige konkurrencepilot tør være tilfreds med en flyvning. Altid er der noget, der kan gøres bedre. Så elitepiloten

skal finde glæden ved de små forbedringer ... og kan kun stræbe efter den organiske følelse der er, når den en sjælden gang sidder lige i skabet."

"Så sådan kan også en mere erfarende modelpilot skaffe sig alle de udfordringer

han eller hun har lyst til, både ved bygningen af flyet og ved flyvningen med dem. Skal der en elmotor i, skal man altså vide temmelig meget om el og elektronik for at få det bedste tænkelige set up til en større model med mange raffinementer. Bygger man selv et fly, kommer man automatisk til at lære sig en hel del om aerodynamik, om materiale- og

byggeteknik, om de kræfter der er på vinger og styreflader og på de rormaskiner, der skal bevæge dem. De computerinteressererede vil garanteret finde stor fornøjelse ved at trænge ned i sendernes mystik med de mange muligheder, der efterhånden er komprimeret ned i dem. Og den helt banale radioteknik er der heller ingen, der kommer uden om."

### Mange niveauer...

"Der er mange, mange videnskaber og teknikker i det forholdsvis overskuelige at bygge et modellfly og flyve det. Og det gode er, at man kan fordybe sig mere eller mindre i dem helt afhængig af gemyt. Ham, der bare vil flyve, behøver egentlig ikke interessere sig for andet end funktion. Elektroniknorden kan få et halvt liv til at gå med at trænge i dybden med elektronikken, der omgiver modellflyvning, og ham der interessere sig for aerodynamik bliver aldrig færdig med at tænke, beregne eller konstruere den helt

**Model-  
flyvning  
er virkelig  
til at  
anbefale!**



optimale vingeprofil". "Og det helt geniale, hvad enten man interesserer sig for modellflyvning på begynder eller nørdeniveau er, at man leger den ny viden ind. Der er formentlig mange der synes det er begrænset morsomt at studere tykke bøger med svære ord og ubegribelige sætningskonstruktioner og ligninger. Men når stoffet fordøjes i små portioner samtidig med at fingrene lære, ja så kommer indsigten via legen. Leg med en vis alvor er vel den aller sjoveste ...?"

### Bedre til det rigtige...

"Der er også en hel del alvor i legen set i et større perspektiv. Jeg har undervist rigtigt mange forudsætningsløse mennesker i såvel full size svæveflyvning som motorfly. Og det er utvivlsomt sådan, at en der har fløjet modellflyvning og er blevet god til det, har meget lettere ved at lære sig at beherske en maskine der er stor nok til, at man selv og vennerne kan være med oppe. Selv en flyvetur i en stor passagermaskine bliver da en større fornøjelse – eller en mindre skrækoplevelse alt efter temperament – hvis man ved hvad der sker under start og landing og tiden der imellem. Og modelpiloten kan altså godt følge med i, hvad det er for lyde og påvirkninger, et stort fly udsættes for og hvad forklaringen er. Det er også ret fedt, synes jeg!"

"Af de grunde er modellflyvningen virkelig at anbefale. Og så er der alle de andre grunde, ikke mindst de sociale. I alle former for flyvning, uanset om vi taler modellflyvning eller full size fly, er miljøet omkring flyvningen og flyvepladserne helt vidunderligt. Man er ude i naturen, man er sammen med gode venner, man har et fælles grundlag i flyvningen og flyene, har fælles udfordringer, finder beslægtede løsninger på beslægtede problemer, drikker af samme kaffekande".

"Jeg blev engang spurgt, hvorfor jeg købte min Fouga, når den nu ikke kan bruges til andet end min egen fornøjelse. Jeg svarede noget i retning af, at det var dejligt bare at se på den. At røre ved den. At eje den. Sådan er det også med mine modellfly, hvoraf jeg har de fleste – i hvert fald dem af dem der stadig lever – tilbage fra min ungdom. Det er dejligt bare at have dem, det er dejligt at flyve dem, dejligt at være sammen med de mennesker der kan lide fly og flyvning."

"Og det er vel egentlig nok?"

Jørgen Mouritzen

I alle former for flyvning, modellflyvning såvel som full size flyvning, er miljøet omkring flyvningen og flyvepladserne helt vidunderligt. Man er ude i naturen, man er sammen med gode venner og man har et fælles grundlag i flyvningen og flyene.





# MODELFLYENE BLIVER *formentlig* ENE OM AT FORSVARE FLYVNINGENS STOLTE TRADITIONER OVER

FLYVESTATION VÆRLØSE







Jakobs store svæver klæder flyvestationen

Flyvestation Værløse – flyvestationen med det kæmpestore og smukke udenomsareal som ligger lige nord for København – blev oprettet i 1910 som teltlejr for rekrutter i Hæren. En snes år senere blev den udbygget til egentlig flyvestation, og siden 1912 har der bestandigt lydt snurrende propeller og jet-turbiner over området. En gang var Værløse – EKVL - en af de travleste militære lufthavne i Danmark.

Indtil 1. april 2004. Som en af de største aprilsnar i dansk militærflyvning historie blev Flyvestation Værløse uofficielt blev omdøbt til Vejrstation Flyveløse. Samtidig blev den stolte transporteskadrille 721 og redningshelikopterne i eskadrille 722 flyttet til landets andre flyvestationer. Så øgenavnet vejrstation var berettiget og nødvendigt på grund af omstruktureringer og rationaliseringer af flyvevåbnet og forsvaret.



Kongehuset og landets ministre mistede deres VIP-lufthavn, alle de danske soldater som gennem tiden var blevet sendt ud til udenlandske mission og vendt hjem med blå baretter, mistede derved et stykke af deres historie. Og

der blev meget stille i luften over Værløse.

Et og andet mindre fly med ærinde til reparation på Hovedværksted Værløse og Flyvevåbnets Specialeskole, og DC 3-vennernes SAS-bemaledede C47 fly fik plads i en af hangarerne og tilladelse til et begrænset antal operationer. Men langsomt døde alle flymotorer ud. Og midt i nullerne, da den sidste del af flyvestationen blev overdraget til den nye Furesø kommune, Miljøstyrelsen, Nationalmuseet, Forsvarsministeriet (som indtil videre har deres bombelaboratorium på stedet) og statens byggeselskab Freja A/S, der skal udvikle og bygge 450 lejligheder på en del af området, opførte alle former for flyvning helt.

#### Den enes død...

Men den enes død kan blive den andens sejr. Lige nu ser det ud som om der atter skal blive flyvning over de store grønne områder med den kilometerlange betonstribe fra øst til vest. Modelflyvning.

#### Fra Forsvaret til Folket

En meget stort del af det omkring 520 ha store areal – vel omkring tre fjerdedele – omfatter startbanerne, fordums fly-shelters og store græssletter blev nemlig stillet til rådighed for aktiviteter for alle kommunens og storbyens borgere til fælles afbenyttelse. Naturstyrel-

sen vil så på et senere tidspunkt bestemme, hvilke aktiviteter borgerne må dyrke på området.

Andre store områder bliver stillet til rådighed for naturfolket, det er dér, man skal nyde naturen hvor aktiviteter ikke vil blive tålt. Så er der hangar-områderne der bliver stillet til rådighed for Nationalmuseet og som sagt en helt nyt stort beboelsesområde.

Men aktiviteter bliver det altså også god plads til. Og der bliver mange af dem. De fremtidige brugere skal bare blive enige med hinanden, kommunen, naboerne og ikke mindst Naturstyrelsen om, hvilke aktiviteter der kan findes plads til, hvor de skal være og hvor meget de må gøre opmærksom på sig selv. Forbilledet her er den store Berlin Tempelhof lufthavn, som for nyligt også er overgivet til det tyske folk se:

<http://www.urbanghostsmedia.com/2013/12/abandoned-airport-community-garden-park-berlin-tempelhof-nazi-past/>

Eller skan koden her:





En velbesøgt udstilling til Åben Flyvestation 26. april

### Begrænsningerne

Der er opstillet nogle få, ufravigelige betingelser: Aktiviteterne skal være ikke støjende, og af "ikke bymæssige karakter", og for alle fremtidige aktiviteter gælder det, at det ikke må være aktiviteter for nogle få – og så skal de kunne sameksisterer.

Det er begrænsninger, som formentlig for altid udelukker full size flyvning – undtagen ved store offentlige begivenheder som dem, der har været to af indtil videre, og hvor tre-fem nu privatejede tidligere militære skolefly Chipmunk var på besøg. Men begrænsningerne udelukker efter alt at dømme heldigvis ikke eldrevne modelfly!

Og ved begge de to åbent-hus-arrangementer, som er blevet holdt i forbindelse med overdragelsen af flyvestationen til de nye ejere og offentligheden, har modelflyene været inviteret og har fløjet

luften tynd til alles glæde – også de beboere, som eller sværger til, at der aldrig mere skal høres flystøj over området.

### Mulighederne

Det er de tre kendte "nord for København-klubber" Den Røde Baron, SMSK og EFK87, der ved de lejligheder har fundet sammen om at vise deres fly frem i aktion og på flotte og informative udstillinger.

*"Vi ville vise beboerne og alle andre, at modelflyvning er en ufarlig og kan være en stilfærdig aktivitet",* siger Jens Arnt fra EFK87, som er en af dem, der på vegne af de tre klubber har kontakten til Naturstyrelsen og andre interessenter.

*"Og det er tilsyneladende lykkedes. Vi har fået meget positive reaktioner både fra de ellers så skeptiske Værløseborgere, og fra kommunens og Naturstyrelsens folk."*

*"4.000 mennesker oplevede os flyve ved det sidste store arrangement den 26. april, og der*

*var ikke én negativ bemærkning til vores tilstedeværelse. Tvært imod fik vi masser af positiv response fra alle sider".*

### Rettidig omhu

Den røde Baron, EFK87 og SMSK har været tidligt ude, da det blev kendt, at flyvestationen skulle "overdrages til folket". Ved lobbyarbejde, møder og almindelig venskabelighed er man kommet i særdeles god kontakt med mange af de mennesker, der skal trives sammen – og med dem, der til sin tid vil være beslutningstagere i processen der bestemmer, hvem der får fast adresse.

Den rettidige omhu har i første omgang ikke kun medført en positiv modtagelse fra Naturstyrelsen og Kommunen, men har også ført til, at man allerede nu har etableret en aftale om, at klubbernes medlemmer med jævne mellemrum kan få adgang til en stribe asfalt og lidt græs ... det, man med lidt god vilje kunne kalde for en modelflyveplads!





Omlæsning til alternative transportmidler.

### Der er selvfølgelig håb om meget mere.

”Vi ønsker naturligvis at finde et nyt, fælles hjemsted på Værløse. Stedet har alle betingelser for at blive et smørhul for dansk modellflyvning. Både hvad angår luftrum og faciliteter i form af baner. I form af samvær af trivsel og samvær med andre naturbrugere. Og med et fantastisk klubhus i et af de gamle F 16 shelters.”

En del af den pris, de tre klubber er villige til at betale, er at brug af forbrændingsmotorer aldrig vil blive tilladt på området. Det er selvfølgelig til stor fortrydelse for motorflyverne og jetfolket, der naturligvis har set en stor mulighed i de tre kilometer startbane, som bare ligger og ser indbydende ud. Men med de udmeldinger, der er givet fra Naturstyrelsen og Furesø kommune, levnes der ikke meget håb genopstandelse af en normal flyveplads for full size fly med normal daglig drift.

### Modellflyverne er optimister

Håb om en ny, fast og fælles flyveplads har man derimod masse af i Den røde Baron, EFK87 og SMSK.

*”Det er vanskeligt at bevare pessimismen”, siger Jens Arnt. ”Både når vi taler en permanent modellflyveplads fremtidige placering i terrænet og tilladelse til at indrette klubhus i en af de gamle shelters har vi mødt så megen velvilje og forståelse, at det giver håbet næring i rigt mål”.*

### Den lange ventetid

Det varer en rum tid før de tre modellflyveklubber – og de andre kommende brugere – får deres endelige svar og kommer til at kende de endelige betingelser.

Vigtige ting som tilkørselsforhold, lejepriser m.m. kommer ikke på plads før tidligst i starten af 2015. Men klubberne er så faste i troen på at det nok skal lykkes, at de allerede er begyndt at tænke

på, hvordan man kunne indrette en af de mange F16 shelters som klubhus ...

Indtil dagen for underskriften på en aftale kommer, vil medlemmerne med jævne mellemrum og i flyvevejr pakke deres trillebører og trækvogne og vandre den lille kilometer fra parkeringspladsen og ind på flyvestationen til det lille stykke asfalt og græs, de foreløbig bruger til at sende deres fly i luften fra.

... og sådan forsvare modellflyene allerede nu de stolte flyvetraditioner og bevarer minderne om dét, der engang var. En tung arv på et sted, hvor superhurtige jagefly, store skinnende transportfly og avancerede redningshelikoptere for ikke så længe siden havde været hverdag i mere end 75 år.

Jens Arnt &  
Jørgen Mouritzen

Så betaget af

TEKST OG BILLEDER: DAN KOSLOFF

# Spitfire

at han byggede en i bølgepap!

Dan Kosloff, medlem af NFK, har et langt liv som sømand i Søværnet bag sig. Men under havet, hvor han holdt til indtil han blev overført til en anden tjeneste, drømte han på mangan en frivagt om det der skete højt, højt oppe over bølgerne – i lufthavet under Anden Verdenskrig.

Nu har han konkretiseret sit drømmefly. Vinteren 2013-14 byggede han sin Spitfire.

Af nogle plader ganske almindeligt bølgepap ...

Her skriver han om pappets forandring.





I mange år har Spitfire for mig været det ultimative fly. Dets elegante linier osede af fremragende flyveegenskaber og det har altid været min drøm at bygge en model af den. Den model jeg aldrig fik bygget som ung. Nu 50 år senere er drømmen gået i opfyldelse og Spitfiren hænger på væggen, klargjort til at gå i luften.



Dan flyver... endnu ikke sin Spitfire , men det kommer ...

Som så mange andre modelflyvere har jeg holdt pause med modelflyvningen i mange år for så at tage hobbyen op igen efter pensioneringen. Det var linestyling, der var fremherskende i sin tid og det er linestyling, jeg nu er fortsat med. Men nu med EL-motor. Så jeg satte mig for at finde en tegning til bygning af en linestyret Spitfire og bygge den om til EL-drift, vel vidende at linestyling og skalamodeller vel næppe er den bedste kombination.

**Søg på nettet  
- og du skal finde!**

Hvad gør man så – søger på internettet og kommer tilfældigt ind på Chucks Cardboard

Model Aircraft, hvor der er en linestyret Spitfire med et vingefang på 142 cm og lavet i bølgepap – ja! Hvorfor ikke?

Det så spændende ud og på Chucks side var der fyldige oplysninger om byggetips og leverandører af tegninger. En uges tid efter ankom en konvolut fra USA med tegninger i fuld størrelse af Spitfiren, et ark med vingen og haleplanet og et med kroppen.

Hvor får man så fat i hele, plane bølgepapplader, 3 mm tykke og med en hvid og en brun side? Igen internettet. Det kan sagtens lade sig gøre, men man skal aftage en hel palle på 600 ark – nok til et par hundrede fly. Jeg har godt nok et



ret stort forbrug af fly – men alligevel! Og hvor skal man gøre af det, når man lige er flyttet fra stor villa til en overkommelig lejlighed.

Fik tilfældigt fat i nogle store fine stykker pap hos Silvan, hvor de var klar til at blive kasseret. Efter at have erhvervet et pizzaskærehjul og en rulle klisterpapir (med vandbaseret lim på den ene side) samt lidt balsa og krydsfiner begyndte jeg byggeriet.

### En smule fyr og lidt balsa - ellers kun pap og lim.

Pappet til undersiden af vingen blev udskåret først og limet på den V-formede hovedribbe, der var bygget op som en sandwichkonstruktion med fyrreliister yderst og balsa som fyld. Dernæst blev ribberne udskåret og monteret.

Så kom det spændende, nemlig forning af den buede overside af vingen.

Som Chuck forklarede, tegnede jeg parallelle linjer med 1,5 cm mellemrum på den forreste del af vingestykkerne. Pizzahjulet var i mellemtiden havnet i en skuffe i køkkenet, så efter lidt søgning (så er en overkommelig lejlighed allige-

vel ret stor) kom mit "foldeværktøj" for dagen og hjulet blev kørt langs linjerne og pappet foldet og limet sammen med vingens underside og hovedbjælke.

Det så knaldgodt ud. Og endnu bedre blev det, da alle samlinger var blevet dækket med klisterpapir vædet med vand og klistret på. Det lignede faktisk en V-formet Spitfirevinge.

At jeg lige havde glemt at isætte krydsfinerplader til montering af understel i vingens underside, viste sig ikke at være det store problem. Med en hobbykniv blev der skåret hul i bølgepappet og krydsfinerpladerne blev så limet i og samlingerne dækket med klisterpapir. Forbavsende nemt.

Kroppen tog lidt længere tid at lave, da konstruktionen skulle ændres til at påmontere en EL-motor (ca. 700W) og batteri (2200 mAh, 4 celler) samt ESC (80 A) og timer. Der skulle desuden være mulighed for at komme til batteriet via en lem.

Efter samling af maskinen blev den beklædt med oracover i mine farver (røde planer og hvid krop) og afbalanceret med en del vægt i forkroppen.

Flyvefærdig vægt er 2260g, så det bliver nok ikke den bedste kunstflyver, men kommer fint til at leve op til pilotens formåen.

Når piloten i løbet af nogle måneder forhåbentlig har fået oparbejdet tilstrækkelige flyvefærdigheder (og mod), skal den på en vindstille dag have luft under vingerne – tålmodighed er den vigtigste egenskab for en linestyringspilot, har jeg læst et sted ...

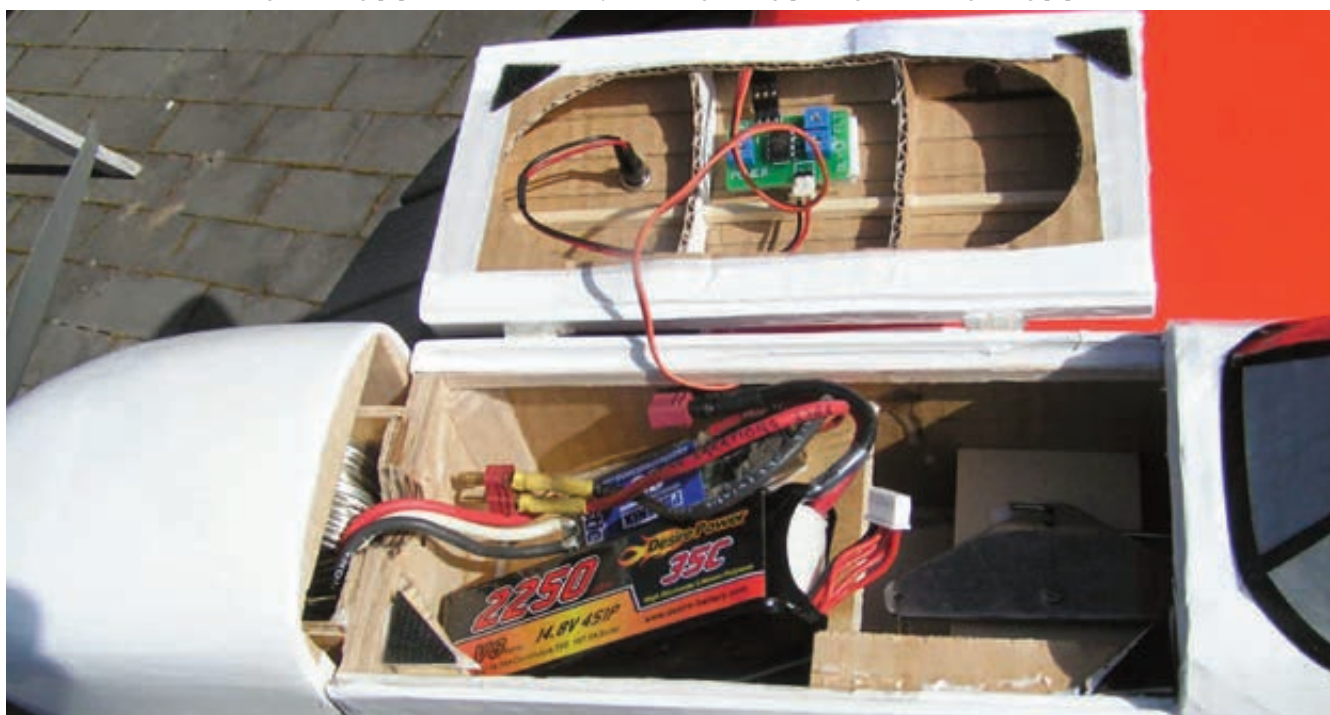
Mange flere fly i bølgepap kan ses på Chuck Feltons hjemmeside:

<http://www.feltondesignanddata.com/>

Hvis du med en smartphone skanner koden her går du direkte ind på Chuck Feltons hjemmeside.



Kik ned til de ædlere dele - omgivet af bølgepap. Motorfundament af frydsfiner, nogle få bølgepinde og resten er så genbrugspap.





Dans kone elsker pappet som byggemateriale.  
Det sviner ikke som balse.





# Byggeprojekt **CANARD** **STICK**





Ugly Stick - prøv at google det. Det er virkelig en model, mange RC piloter har stiftet bekendtskab med. Ikke mindst i Østjysk modelflyveklub. Jeg har ved nogle af mine besøg selv set det. Som min gode jyske ven Torben Parsberg beskrev det – "Nogle dage må man sprøjte imod dem, så mange er der."

Da jeg faldt over den aldrende amerikanske konstruktion fra 85', var mine tanker straks på den østjyske flyveplads. Hvad med at prøve en Ugly stick i canard udgave – En Canard Stick.

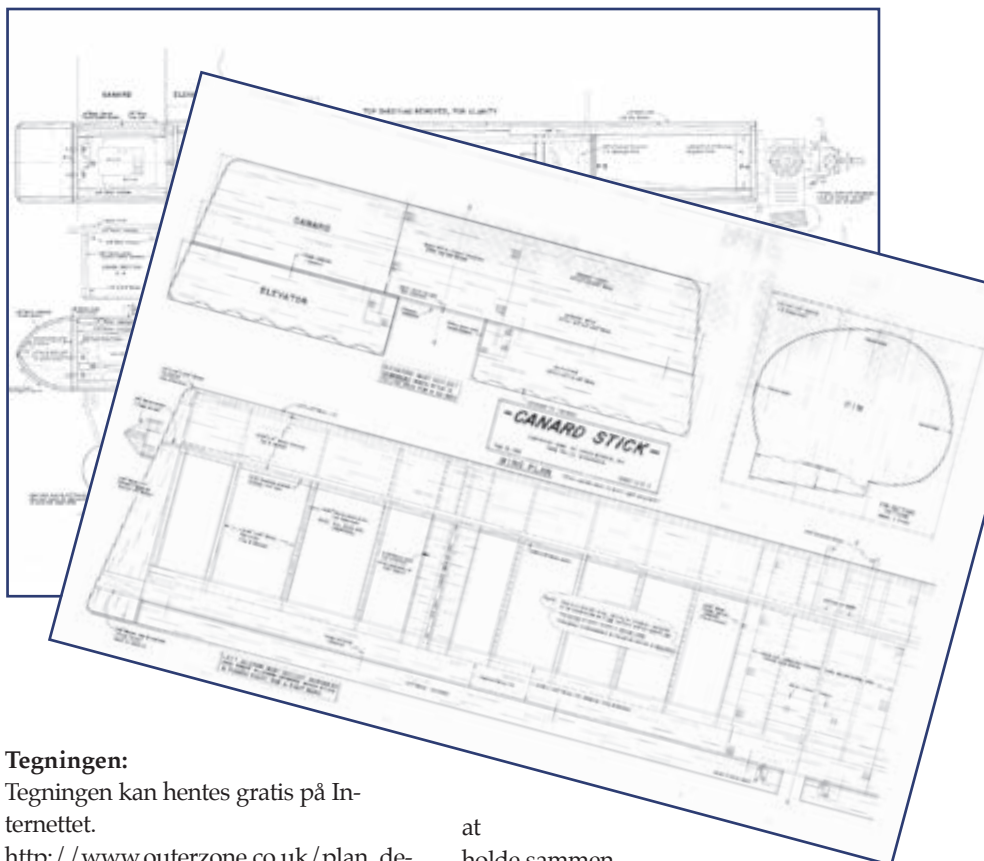
Men vær forberedt! Du skal have en stærk psyke for at have en så anderledes model. De andre modelflyveres kommentarer, den store hob af tilskuer når du skal testflyve. Jo, den kræver sin mand. Men os imellem – den er ligeså let at flyve som en almindelig sportstræner.

Jeg tilegner denne artikel til Østjysk modelflyveklub, i håbet om at der snarligt må deltage et par canarder i jeres lavtflyvende vilde sommer markfræs.



TEKST OG BYGGE-  
BILLEDER:  
MICHAEL GIBSON

BILLEDERNE AF  
FLY I LUFTEN:  
LARS HOLTE.



#### Tegningen:

Tegningen kan hentes gratis på Internettet.

[http://www.outerzone.co.uk/plan\\_details.asp?ID=3272](http://www.outerzone.co.uk/plan_details.asp?ID=3272)

Tegningen skal helst printes ud på A0 – Dette er der flere virksomheder, som kan gøre for en rimelig sum.

#### Materialer

Jeg indkøbte følgende materialer – og der er rigeligt:

- 4 trekant lister 10x10mm 5 g pr. stk.
- 6 plader 2mm vægt 26 g pr. plade.
- 3 plader 2.5 mm vægt 22 g pr. plade.
- 4 plader 3mm vægt 35 g pr. plade.
- 4 plader 6mm vægt 65 g til højderor og 50 g sidefiner.
- 2 plader 8mm vægt 71 g til vingelister og 50 g til div.
- 1 plade 1.0 mm aeroplanfiner
- Mindre stykker af 3 og 6mm aeroplanfiner

#### Vingen

Vingen er opbygget som en helt lige vinge, på alle leder og kanter. Der er ikke indbygget V i vingen. Den er bygget som en standart D-boks-konstruktion. Dog er der på tegningen ikke vist nogen form for webbing, hvilket man jo selvfølgelig indbygger alligevel. Vingen bliver stivere, og markant lettere at beklæde, uden at der opstår skævheder.

Vingen er originalt lavet som to helt færdige halvdele, som så limes sammen mod rod, uden nogen form for bjælke til

at holde sammen på dem. Forstærkningen skal så ligge i en helt masse glasvæv på midten af vingen for at styrke samlingen. Det medfører en langvarig slibeprocess før samlingen kan beklædes pænt med film – Det har jeg lavet helt om!

#### Begyndelsen

Begynd med at tage en fotokopi af profilet. Det kan findes på kropstegningen. Kopien limes på et stykke finer og skæres meget præcist ud. Vær opmærksom på at der på tegningen er vist 10x10 mm hovedbjælker. Dem har jeg nu ændret til 8x8, da vi i bagkanten også skal bruge 8mm balsa. Nærig eller økonomisk? Vælg selv!



Nu har du den perfekte skabelon, og kan begynde det møjsommelige arbejde med at udskære vingens ribber (30 stk. 2.5mm balsa) (Se billede 1).

Læg mærke til at profilet ikke er fuldsymmetrisk. Det har en lige flade i bunden –

hvilket letter bygningen en del. Det er også grunden til at de to hovedbjælker ikke sidder ens i profilet.

Begynd med at dække tegningen med film. Fikser nederste hovedbjælke, samt bagkantlisten.



Nogen bruger nåle, andre små vægte og jeg selv Ikeaglas ! (Se billede 2)



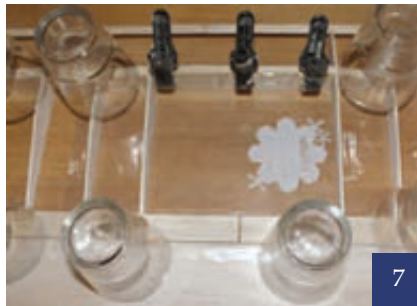
Begynd med at lime spanterne i fra tippen med hvid snedkerlim. Det giver nogle dejligt seje limninger. Sørg for at være meget omhyggelig ved de to spanter som skal holde sideroret. Tag evt. en 6 mm balsa plade at teste med (Se billede 3).

Vent med at lime de to sidste rodspanter fast.



Det hele gentages på den anden vingehalvdel. Tjek lige at de to vingetegninger er trykt præcist lige store. Det er virkelig bittert at stå med to vinger, som er af forskellig størrelse. Lim nu øverste hovedbjælke på plads og lad vingen ligge under pres mens limen tørrer (se billede 4).

Nu er det tid til webbing, som du skal udføre i 2mm balsa. Det er lidt tidskrævende på denne vinge, da spanterne sidder



med forskellig afstand. En lineal er en god hjælp. Igen er det vigtigt at bruge hvid lim, for at du kan nå at få vingen i pres mens den tørrer (Se billede 5).

Vingesamlingen laves, som før omtalt, markant anderledes end tegningen anviser. Først lægges de to halvdele op på et plant underlag, og hovedbjælker, forkant samt bagkant saves til. (Se billede 6).

Du kan evt. tjekke om de to bagkanter følges ad med en balsaplade eller lign.

Udmål og udskær de to stykker i 1.5-2mm aeroplanfiner som skal samles omkring hovedbjælkerne. Lim de 2 halvdele sammen med epoxy. (Se billede 7). Igen er det vigtigt at holde vingen under pres, for at undgå skævheder.

Når epoxyen er hærdet, limes de sidste spanter, samt vingeskrue klodsen på plads. (Se billede 8).

Færdiggørelse af vingen begynder ved bagkanten. Her pålimes på undersiden en 2mm balsa liste i fuld længde. Da vingen er over en meter lang må du endelig lime to stykker balsa. Det er vigtigt at du forskyder disse samlinger forskellige steder på vingen, hvis du skal undgå at bruge glasfiber på midten af vingen. (Se billede 9).

Oversiden af bagkantlisten – som stadig er firkantet – høvles i facon og pålimes en 2mm balsa liste udført på samme vis som undersiden. (Se billede 10).

Forkanten af vingen beklædes ligeledes med 2mm balsa – igen ingen samlinger på midten af vingen! Jeg synes det er lettest at fikse med malertape, da balsaen skal bøjes en del. (Se billede 11).

Hvid lim er næsten et must til denne del af byggeriet. Igen check om vingen er lige – inden den tørrer – ellers læg den i pres igen.

Sidste del af træbeklædningen er "stringers". Nogen hader dem – jeg selv synes efterhånden, at det er helt "Zen" at lime stringers. De laves igen i 2mm balsa, og du kan lave dem som på tegningen, eller bredere hvis du synes det er lækkert. Bare på med et godt stykke musik, og så ud over stepperne. (Se stort billede side 22).

Har jeg i mine tidligere artikler nævnt at en listeskerer er uundværlig ? Ellers gør jeg nu. Køb en!



Tjek tegningen, og beklæd vingen fuldt omkring de to siderørsslidser. Jeg har tolket tegningen som at der både beklædes på over og underside. Slidsen skæres dog kun på oversiden af vingen. (Se billede 13).

Nu er vingen næsten færdig, og det er tid til at give den lidt kærlighed. Frem med det fine sandpapir, slibeklodser/brædder eller hvad du nu måtte have. Det er vigtigt at få fjernet alle kanter, overgange og samlinger, så det er en helt glat og fin vinge du til sidst ender op med. Og bare rolig – vi har jo brugt 2mm balsa til "Planking" (træbeklædning) så der er rigeligt at slibe i. Krængerorene kan du købe færdigprofileret, eller selv lave dem i 8mm balsa. De behøver ikke at blive høvlet i profil – men det er nu en fræk detalje. De monteres endeligt med cyanohængsler efter beklædning.

Sidste hånd på værket er tipperne. De udføres i den lette 8mm balsa. (Se billede 14).

### Sideror

De to sideror laves ved at kantlime 2,5 6mm balsaplader sammen. Tag en foto kopi af sideroret på tegningen, og skær sideroret ud. Siderorene slibes nu helt glatte så man ikke kan mærke overgangene. (Se billede 15).

Kanterne rundes med forsigtig hånd. Konstruktøren nævner at modellen kan konstrueres med styrbare sideror – men det turde jeg ikke, da jeg allerede havde valgt en tung motorløsning, og ikke ønskede mere installeret i halen. Siderorene limes fast efter beklædning.

### Højderor

Højderoret, der sidder i næsen, udføres også i 6mm balsa. Her må du ikke være fedtet med vægten. Du skal benytte en god kraftig balsaplade på 80-100 gram. Konstruktøren anbefaler at man beklæder midten af højderoret med glasfiber. Det kan jeg ikke helt forstå, så jeg lod være, og limede i stedet en 6x6mm fyrreliste på som forkant. Klapperne skæres ud af samme plade, og de tre stumper lægges op på et plant underlag og skæres ud i korrekt mål i henhold til tegningen. (Se billede 16).

Forkanter, bagkanter og tipper rundes med sandpapir. Den mekaniske del til at styre højderoret - gafflen - har jeg udført i forskellige standarddele fra hobbyhandleren. Jeg ønskede ikke at benytte den løsning tegningen anviste hvor der skulle



10



11



13



14



15

sølvloddes. Man kan købe et færdigt sæt – til næsten 200 kr, eller vælge den hjemmelavede til 50kr.

2 x 3mm gevind stødstænger (knallert eger)

2 x rør i plast eller messing med 3mm i indermål.

2 x plastik øjer i 3mm gevind

1 x kuglelink

1 x 2.5 mm bolt+ møtrik



16



17

Se godt på billede 17, og udfør på lignende vis. Vær opmærksom på at sætte rør på stængerne inden du bukker stængerne. Hvis du vil kan du også gøre som mig, og lave fikseringen af gafflen med 6x6mm fyrretræ, hvor du skærer/sliber/fræser en lille rille gafflen kan ligge i. Når du limer klodserne på højderoret, er det meget vigtigt at smøre stængerne med olie, slipmiddel eller andet for at undgå at stængerne bliver limet fast. Jeg limede med 24 timers epoxy, og kunne efter endt hærkning løsne gafflen med et lille knæk. (Se billede 32).

Klapperne limes fast med cyano hængsler, og gafflen limes fast med epoxy efter beklædning.

### Kroppen

Nu bliver det alvor! Da motoren jo sidder bagest på denne canard, er det nødvendigt at afbalancere tyngdepunktet med radiogrejet. Derfor skal du allerede på nuværende tidspunkt vælge et motor setup. Tegningen anbefaler en 40'er 2 takter. Jeg selv valgte en 54'er 4 takter, og måtte under hele byggeriet bøde for det lidt tungere valg. Det mindst komplicerede



valg må være et el setup, hvor du kan placere drivbatteriet hvor du vil, og derved få modellen i balance – uden bly, og kreative radio indbygninger.

Start med at måle en kropsside ud på tegningen, og skær den ud af et stykke 3mm mellemvægtsbalsa. Du kan bruge vingebeskelonen til at skære ud der hvor vingen skal sidde. Brug den første side til at skære nr. to ud efter. Kropssiderne skal beklædes med 1mm finer fra ca. midt imellem spant F2 og F3. Husk at spejlvende kropssiderne!

Spanterne udmåles og udføres i finer. F1 udføres i 6mm eller 2 x 3mm aeroplan finer. Det skal være kraftigt, da det skal holde næsehjulet og derved bliver kraftigt belastet under start og landing. Monter allerede næsestellet på dette tidspunkt. F2 og F3 saves ud af 3mm aeroplan finer.

F3 har jeg lavet spinklere end tegningen, da det er bagved tyngdepunktet. Dog har jeg dobbelt spantet nederst hvor hullerne til vingedyvlerne skal bores. F4 udføres ligeledes i 6mm aeroplan finer. Landingsstel pladen er valgfri. Hvis du køber et alu/kul stel er en 3mm finer nok. Hvis du som jeg, ender op med et wirestel er det en fordel at bygge styr til wirene. (Se billede 18). Vingeskruepladen bør udføres i 6mm finer.

På tegningen er motoren monteret frit på et plast fundament – Det kan jeg varmt anbefale! Jeg selv kastede mig ud i at indbygge motoren, idet et plastikfundament ville flytte motoren for langt bagud, og give mig yderligere balance problemer. Ved den løsning kunne jeg så gå ned i tykkelse på F4. (Se billede 19).

Du bør allerede på nu få boret alle huller i div. spanter – Det letter arbejdet senere.

Læg den ene kropsside op på en plan flade, og lim F1, F3 samt motorspant F4 fast med hvid lim eller epoxy. Husk at benytte en vinkel! Når det hele er tørt limes den anden kropsside på plads. Tjek med tegningen om det hele er lige. (Se billede 20). F2 venter vi med da den skal sidde i nærheden af radioinstallationen, og inspektionslugen.

Vend bunden i vejret på kroppen, og lim to 6x10 mm balsa lister fast. Du skal huske at der skal være plads til landingsstel pladen. (Se billede 21).

Hvis ikke du har skåret ud til højderoret i kropssiderne er det et godt tidspunkt nu. Jeg har valgt at sænke mit højderor yderligere 3mm i forhold til tegningen, for at

lette bygningen. På tegningen er anvist at der over højderoret skal spartles – det kan jeg ikke anbefale! Hvis du undrer dig over at haleplanet har så meget indfaldsvinkel, så bare tag det roligt – det er helt korrekt.

Fra bagkanten af højderoret til knækkets start, limes to 6x10mm balsalister fast (Se billede 22). Hvor knækket begynder limes trekantlister fast. Lim endeligt lidt trekantlister på fast på F4. Det er let, og meget stærkt (Se billede 23). Lim nu landingsstelpladen samt vingeskruepladen på plads med epoxy, og forstærk med trekantlister (Se billede 24 og 25).

Læg vingen på kroppen, og nyd det lidt aparte udseende. Du skal nu måle fra vinge tipperne og til centrum af F1 (toppen af F1) når afstanden er ens sidder din vinge lige. Tjek også om vingen sidder vinkelret på kroppen. Når vingen sidder hvor den skal, markerer du hvor hullerne til vingedyvlerne skal bores (Se billede 26). Og monterer de to vingedyvler.

Monter vingen igen, og tjek at den sidder som den skal. Vend bunden i vejret, og bor to huller igennem vingen, og vingeskrue klodsen. Hullerne i vingeskruepladen bores senere op til montage af islags møtrikker. Benyt 5-6mm nytonskruer (Se billede 27).

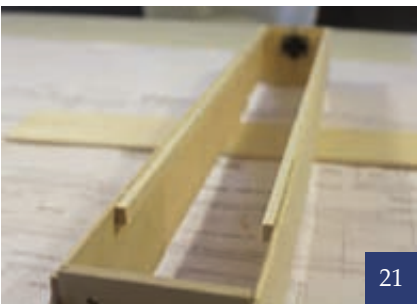
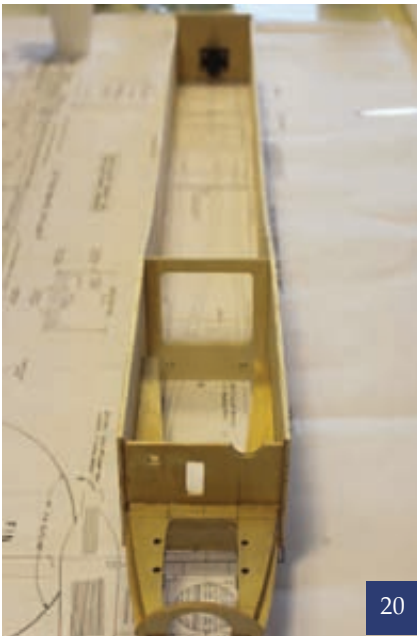
På tegningen er det vist at radiolugen skal sidde i toppen. Det ser jeg ingen grund til, da vingen jo monteres i bunden. Derfor vil jeg anbefale at montere lugen i bunden.

Det gælder om at få radioen meget langt frem i kroppen. I 85 da denne model blev konstrueret var radiogrejet markant tungere end i dag.

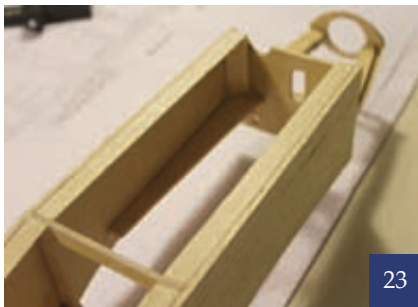
Start med at lime bunden af 3mm balsa på plads, frem til lugens start. Sørg også for at lave et lille stykke bund helt oppe ved spant F1, idet næsehjulet kommer ud her. (Se billede 28). Lugen kan laves på mange måder. Jeg har lavet den med to 5x5 fyrrelister, hvor balsaen er limet fast. Den sættes fast med to 3mm nylon skruer (Se billede 29-30).

Monter vinge med sideror, motor og tank, hoved samt næsestel. Stil modellen på bordet. Læg højderoret løst på, og begynd nu at flytte servoer, modtager og batterier rundt i kroppen. Se om du nogenlunde kan finde en konfiguration hvor du kan undgå at benytte bly i næsen.

Når du har et overblik over servoernes placering, limes Sullivan kablerne på plads til krængorer og motorgas (Se billede 31).







23



24



25



26



27



28

Højderoret limes på plads med hvid lim, og der forstærkes med trekantlister (Se billede 32).

Toppen af 3mm balsa limes på plads, i kroppens fulde længde.

Snuden er et helt kapitel for sig. Hvis du som jeg har "kvajet" dig med motorvalget, kan du bygge radio ind i den (Se billede 33-34). Ellers er det bare at følge tegningen, skære de to sider ud, lime dem fast, og så beklæde top og bund af snuden med balsa. Vær forberedt på at du måske i sidste ende skal have lidt bly i snuden. Lugen - hvis du havner i min situation - er igen lavet med små dyvler og nylon skruer (Se billede 35-36). Du har nu en træfærdig model. Slib alle kanter bløde og lækre med fint sandpapir. Saml den, og mor dig over hvor fjollet den egentlig ser ud. Spørg evt. din bedre halvdel om hun kan se hvad vej den skal flyve (Se billede 37).



29



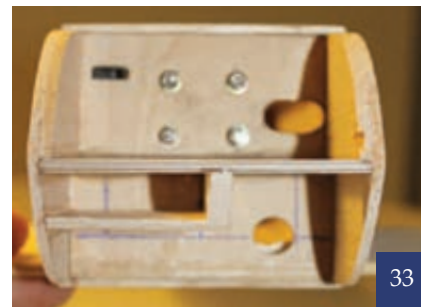
30



31



32



33



34



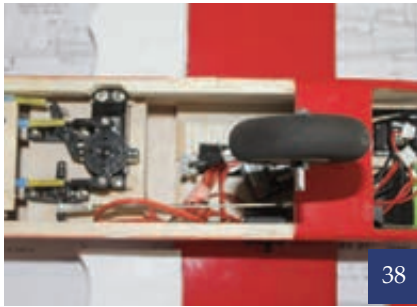
35



36



37



38



39



41



40

## Radio

Vær opmærksom på at krængerorsforbindelsen skal være nem at montere på vingen, da du jo ellers ikke kan få vingen af. Jeg har benyttet de medfølgende Sullivan Quick link. Forbindelsen imellem højderor og servo er lavet med en 3mm stødstang og kuglelink. Til højderor og krængeror har jeg valgt to standard 50 grams servo.

Da modellen ikke har styrebart sideror, skal du ofre en miniservo til næsehjulet. Jeg har også benyttet en miniservo til gassen. Det er i virkeligheden meget op til den enkelte, at få den ligning til at gå op (Se billede 38). Der er masser af plads at boltre sig på med den brede krop.

## Beklædning

Beklædningen kan kun udføres i følgende farver: Rød, hvid og sort. Ellers er det ikke en rigtig "Stick" (Se billede 40). Jeg vil anbefale Solarfilm eller Oracover som materiale. Der er masser af videoer på youtube, hvis du ikke lige har prøvet, at beklæde en model med folie.

Se fx nogle af disse:

[https://www.youtube.com/watch?v=bR12a\\_25vJA](https://www.youtube.com/watch?v=bR12a_25vJA)

RC-Universe covering video 1

<https://www.youtube.com/watch?v=Vh6aE-ASqVHK>

RC-Universe covering video 2

<https://www.youtube.com/watch?v=eaxqP-FyHxCw>

RC-Universe covering video 3

<https://www.youtube.com/watch?v=BRhEoRceoB4>

RC-Universe covering video 4

<https://www.youtube.com/watch?v=zEioypjQ48U>

RC-Universe covering video 5

## Opsætning

Tanken skal ligge foran motoren. Du kan ikke vende tankstudserne imod motoren, da klunken vil ligge forkert i forhold til flyveretningen. Derfor bør du vælge en lidt mindre tank så fødeslangen ikke bliver alt for lang. Har du en pumpemotor liggende i skuffen, er det intet problem. (Se billede 39).

Højderoret på en canard er er lidt anderledes. Det sidder forrest, og foran tyngdepunktet. Så klapperne skal gå ned når du giver højderor, og op når du giver nedadrør. Fik du den? Ned når den skal op, og op når den skal ned – omvendt af et traditionelt fly. Når man starter og lander har man brug for en del udslag, så derfor er exponentiel på senderen en rigtig god ting.

Krængerorene er helt standard. Dog skal link monteres hver gang modellen samles (Se billede 40).

Udslag højderor 18 mm hver vej.

Udslag krængeror 6-7 mm hver vej.

Til sidst ballanceres modellen i forhold til tyngdepunktet på tegningen. Jeg har mit

omkring det bagerste anbefalede punkt, og det er fint. Husk at afbalancere modellen med fuld tank. Jo mere brændstof du benytter under flyvning, jo mere næsetung og godmodig bliver den.

Hvis du skal have bly i næsen, kan du med fordel købe en dåse hagl hos Silvan. De er nemme at lime ind i næsen med lidt epoxy.

## Flyvning

Start med at teste, og indstille motoren. Og husk lige at montere en skubberpropel.

Det er meget mærkeligt at sidde foran en model som puster. Juster motoren til den fede side. Der er lidt diskussion om hvorvidt motoren får den samme køling som ved en almindelig propel. Det tror jeg ikke helt den gør. Så ikke de helt voldsomme gasudsving på jorden. Tjek om motoren kører ensartet med næsen opad, samt nedad. Hvis alt er i orden, er der ingen vej tilbage.

Når du er klar til flyvning vil der med garanti stå en kødrand af klubkammerater og kigge på din første flyvning. De vil stå med en blanding af mistro og beundring af dit nye aparte fly. Nogen vil måske kalde den grim – men dem skal du bare ignorere.

Start med at give gas stille og roligt, læg så gradvist mere og mere højderor på.





Der skal faktisk en del ror til, førend modellen slipper jorden. Det kommer lidt pludseligt, men det er som regel ikke i en stejl bane. Du vil med det samme mærke at modellen er stabil, og rimelig nem at håndtere, og så ser det bare virkeligt sært og samtidig fedt ud når den flyver. Ved første flyvning kom jeg til at tænke på Star Wars X-wing's.

Modellen har indtil videre udført alle standard kunstflyvningsmanøvrer, som ikke kræver sideror. Den flyver et pænt tempo. Ved langsomflyvning er den lidt anderledes. En normal model vil ved langsom fart først stalle haleplanet. Der ved hænger halen, og man kan futte langsomt rundt og "hænge i propellen" På en Canard, staller højderoret også før vingen, og modellen taber så næsen. Det er ret sjovt at tumle rundt med.

Landingerne har været nemme. Model-

len har ingen sære tendenser. Man skal dog holde så meget fart på at den ikke dropper næsen.

#### Konklusion:

Jeg har haft meget fornøjelse med at bygge modellen. Den er nem at bygge, og man er hurtigt træfærdig. Radioen tager dog lidt tid at installere. Jeg kan varmt anbefale dette lille sommerprojekt. Bliv ikke forskrækket over udseendet – den kommer til sin fulde ret på himlen.

Og husk så lige det gamle ordsprog: "Det er som regel de grimme piger som er sjovest"

Michael Gibson

## FAKTA:

### MODELDATA:

|            |                 |
|------------|-----------------|
| Spændvidde | 1500 mm         |
| Længde     | 980 mm          |
| Vægt       | 1800 g – 2100 g |
| Motor      | 40-50           |
| Servoer    | 4 stk           |

### FORHANDLERE:

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| Træ, lister og landings stel | IC Communication |
| Servoer samt beklædning      | Rc-netbutik      |
| Fittings                     | Holte hobby      |

### BILLEDER I ARTIKLEN

Hvis du har brug for at se nærmere på nogle af de mange detaljer, så ligger alle billederne fra artiklen online på:

[www.modelflyvning.dk/model-flyvenyt](http://www.modelflyvning.dk/model-flyvenyt) søg under supplerende artikler og filer.

# MIN MODEL

- en sommerspøg  
på mere end en  
måde ...



Efter snart 6 år i enkesædet er der endelig kommet en ny og passende model i højre forsæde i den gamle MG.

Som forgænger er hun en fiks og kælen lille sag, men noget af en håndfuld, når der bydes op til en jive eller tilsvarende.

Ved ankomsten virkede hun noget barnlig, men efter en tur forbi patineringspulveret i husets afdeling for plastbyggesæt, blev hun hurtigt til en passende ledsager for en ældre herre på snart halvfjers.

Desværre siger hun ikke meget, men man kan jo ikke få alt.

Fra et sted i sommerlandet (den dag der var sommer).

lpi

## FAKTA

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Fabrikat                  | Parkzone        |
| Type                      | P-51 D Mustang  |
| Spænd                     | 41 cm           |
| Flyvende vægt             | 44 g            |
| Akku                      | 1 celle 200 mAh |
| Elektronisk stabilisering | ja              |
| Aftageligt understel      | ja              |
| Sikker flyvetid           | 10 minutter     |

Modellen kommer med en 150 mAh akku, men når understellet tages af mangler den lidt næsevægt og så er en lidt større akku af samme type på sin plads

Sikker flyvetid skal ses på baggrund af, at jeg hovedsagligt flyver over vand. Over land og med små omdrejninger er den væsentligt længere.



TEKST OG BILLEDER:  
LARS PILEGAARD





# Jeg vil flyve modelfly II

AF ALLAN FELD OG JØRGEN MOURITZEN

Vi forsætter serien som skal hjælpe den helt uerfarne med lyst til modelflyvning med at komme i gang.

- Hvorfor flyver et fly?
- Hvad betyder vingens form?
- Hovedhjul eller næsehjul?
- Højvinget eller lavvinge - og hvorfor?
- Hvor stort eller lille fly?
- El eller forbrændingsmotor?
- Skumbamse eller "rigtigt fly"?

## Hvorfor flyver et fly?

Der er stor sandsynlighed for, at en modelpilot er resultatet af de drømme, der på et eller andet tidspunkt i tilværelsen er opstået ved at betragte og lytte til de herlige maskiner, der bevæger sig i luften over hovederne på os. Fantasien er måske stimuleret af krigsfilmenes dogfights, vovehalsenes højde- eller længderekorder eller slet og ret ønsket om at kunne komme fra A til B gennem luften.

Lige dygtigt hvad der startede drømmen, og hvad der nu gjorde, at vi ikke alle sammen kunne blive piloter i rigtige fly, så har vi nok alle sammen stået på jorden og set en jumbojet lette. Mon ikke vi også har stillet os selv spørgsmålet: "Hvordan kan så ufatteligt mange tons kæmpe komme op i den luft, vi indånder og almindeligvis finder uhåndgribelig indtil det nærmest ikke eksisterende". Det er lige forunderligt hver gang, man kommer tæt på fænomenet, også for os som kender grundprincipperne for hvordan et fly kommer i luften.

Behøver man overhovedet kende grundprincipperne for at blive modelpilot? Nej! Når man køber et modelfly, der er lige til at samle og flyve med, har producenterne bygget det så det flyver, når vi behandler det rigtigt. Men alligevel er det godt at kende grundprincipperne for kombinationen luftens strømninger og bæreevner, sammenholdt med flyets udformning. Det har nemlig direkte indflydelse på, om det fly du køber hos hobbyhandleren, kan spås et langt eller et kortere liv i begynderens hænder.

At det er vingerne, som bærer et fly, ved de fleste. Mange ved også, at det er vingens profil og den hastighed hvormed den presses gennem luften, der er afgørende for en vinges bæreevne. (Der er masse af andre ting som har indflydelse, men vi vil begrænse os til disse to for den lette forståelses skyld).

## Vingens aerodynamik for børnehaveklassen

Der er rigtig mange profiler på de forskellige flytyper. Men vi vil nøjes med at se på to yderpunkter:

11

12



CLARK-Y PROFILET, som er det klart mest formålstjenlige for skolefly. Kendetegnet for det profil er, at dens underside er plan eller næsten plan mens oversiden er kraftigt buet fra den høje vingeforkant ud mod vingebagkanten.

Skal vingen henholdsvis løftes/suges op i luften sker det ved, at luftmolekylerne bringes til at strømme hen over profilet overside og underside. Hvis man forestiller sig, at forkanten på vingen deler to luftmolekyler og tvinger det ene til at vandre over vingen og det andet under vingen, så er det sådan, at de begge mødes igen ved vingens bagkant. (Spørg bare hvorfor, men så skal vi bruge en stor del af bladet til den forklaring! Så skal vi ikke tage påstanden for gode varer, når det nu bevises hver eneste gang en vinge går i luften?)

Da vingens buede overkant er længere målt fra forkant til bagkant, skal det luftmolekyle, der har den lange vej over vingen, altså bevæge sig hurtigere end fætterten der tager den lige vej under vingen, for de skal jo mødes samtidig ved bagkanten. Hvad bliver resultatet, når de mødes på bagkanten? Jo, naturligvis at der skabes et vakuum på oversiden af vingen i forhold til overtrykket på undersiden. Er forskellen på disse to kræfter stor nok til at overvinde vægten ... ja, så letter flyet. Fordelen ved Clark-Y profilet er, at det letter ved langsommere hastighed og at det vel oppe i luften er et meget godmodigt profil som skal presses relativt meget, før vingen mister sin bæreevne (= staller). En drøm for en begynder!



DET SYMMETRISKE PROFIL er modsætningen til Clark-Y profilen, der er tykt og kluntet i sammenligningen. For det symmetriske profil er, som navnet siger, ens på over- og underside og ikke særligt tykt til at begynde med i forkanten.

De fleste har set et jagerflys vinger, der nærmest ligner et par smørknive. Og sådan fungerer det symmetriske profil: Det skærer igennem luften med den mindst mulig modstand, og det fungerer lige godt hvad enten flyet vender op eller ned.

Kravet til flyet med symmetriske vinger er bare, at molekylerne der farer hen over over- og underside har næsten lige langt at vandre. Det vil sige, at der som udgangspunkt ikke er meget løft at hente dér. I stedet må man så hente løftet ved at bevæge molekylerne langt hurtigere hen over en symmetrisk vinge end der er behov for ved Clark-Y vingen.

Fordelen ved det symmetriske profil er, at man som pilot kan vride og vende et fly med et symmetrisk profil i luften som det passer en; flyet bliver i himlen så længe farten er høj nok. Og bagdelen er naturligvis, at hvis man flyver langsomt med et fly med symmetrisk profil, så er der stor risiko for at vingen staller og flyet falder ud af himlen. Et mareridt for en begynder (som man lærer at tackle senere hen – hvis bare man er højt nok oppe, når det sker)!

## Profilkonklusion

Imellem de to profiltyper er der masser af andre faconer, tykkelser og størrelser af profiler. Hvert profil med sine karakteristika og sine fordele – og bagdele. Så valget af profil er langt hen ad vejen et spørgsmål om, hvilke specifikke krav man ønsker et fly skal leve op til.

For piloten, der gerne vil flyve langsomt og ikke skal ud i de store udskejelser hvad manøvre som spind, rul og loop angår, er der ingen tvivl: Det tykke Clark-Y profil er at foretrække for sin godmodighed.

## Vingens udseende og placering

Profilets udformning er ikke det eneste forhold, man skal tage stilling til når man kikker efter sin drømmeflyver. Den totale størrelse på vingen i forhold til kroppens størrelse spiller også en rolle. Vingens placering på kroppen lige så, og det samme gør vingens vandrette udformning. Jo højere fart og jo større vingen er i forhold til kroppen, jo bedre er dens løfteevne – indtil det punkt, hvor vingens vægt og modstand bliver en stærkere kraft end løftet. Forholdet udtrykkes i begrebet planbelastning,  $fx \text{ g/dm}^2 = \text{jo mindre planbelastnings des mere godmodige flyveegenskaber}$ .

En anden ting, der skal bringes ind i billedet her, er flyets tyngdepunkt. Jo lavere i flyet og jo længere fremme det ligger (normalt cirka 1/3 inde på vingen målt fra forkanten), des godmodigere er flyet alt andet lige.

En af måderne til at få tyngdepunktet i den gunstige position er ved at fastgøre vingen på toppen af kroppen. Meget (for) enkelt sagt, er et højvinget fly at sammenligne med et pendul, hvor den tunge ende vender nedad, og hvor den nedadrettede (vægten i tyngdepunktet) kraft altid vil trække mod jorden = holde flyet i den rigtige position i forhold til horisonten.

I modsætning til den højvingede flyver er der den lavvingede, som ikke er lige så nem at holde på plads i luften i forhold til horisonten. Men man kan øge stabiliteten i "rulle-retningen" betydeligt ved at give vingerne udtalt V-form (ligesom man i øvrigt kan på et højvinget).

Ved at give vigen V-form opnår man en endnu højere grad af stabilitet. Hver vingehalvdel genererer en vis mængde løft og samlet set virker løftet vinkelret opad. Så længe flyet flyver lige er hver vingehalvdels løft halvdelen af det samlede løft – eller ens om man vil. Men hvis flyet krænger vil den ene vinge være mere parallel med jordens overflade end den anden, og den vinge der ligger højest vil have mindst løft. Den vinger der er nederst vil have større løft og vil søge at rette vingen op til der igen er balance mellem vingernes løft.

## Kunst contra stabilitet



Nu, hvor vi kender vingeprofilerne og vingernes placering og V-form eller ikke V-form kan vi konkludere, hvordan det mest livligt og bedst egnede fly til kunstflyvning ser ud: Det har vinger med et symmetrisk profil som er placeret nogenlunde midt i kroppen. Det mest godmodige og mest begyndervenlige flys vinger er Clark-Y profiler som er V-formede og placeret øverst på kroppen.



## Korene

Inden vi går på indkøb skal vi også kikke på rorene på et fly.

De mest enkle fly kan nøjes med to ror: Sideroret som sidder på den vertikale halefinne og højderoret som sidder på haleplanet. Drejer man sideroret til højre samtidig med man giver lidt højderor, vil flyet på det nydeligste dreje til højre. Ved at kombinerer brugen af højderoret og farten (med motoren eller ved at sænke næsen) kan man bringe flyet til at gå opad eller nedad, mens man styrer sideretningen med sideroret.

De tre styreenheder, fart, side- og højderor er fuldt tilstrækkelige til at starte, flyve rundt og lande. Ja også de helt enkle manøvrer som loop og rul kan gennemføres med så få midler. Men det vil ikke blive pænt og det vil kræve tålmodighed. Skal det være pænt og gå hurtigere – hastigheden er man ikke mindst interesseret i, når man skal redde sig ud af en kedelig situation i lav højde!) er det nødvendigt med endnu et sæt ror – krængerorene.

Krængerorerne de to små klapper yderst på vingernes bagkant. De bevæger sig i hver sin retning, når de bevæges. Går klappen på venstre side ned går den på højre op. I dén situation vil venstre vinge gå op mens den højre falde i forhold til horisonten når der flyves vandret. Flyet vil begynde et drej til højre. Hvis man samtidig giver en lille smule sideror til højre og lidt højderor så vil flyet gøre et smukt, rent højredrej i vandret plan. Og det kan gå hurtigt, afhængig af farten, krængerorets og udslagets størrelse.

## Der skal også styres på jorden

De fleste fly skal der hjul under til brug under start og landing og ved kørsel (taxi) på jorden. Et fly, hvor hjulet sidder bagpå under siderorsfinnen, er både i modelverdenen og den rigtige flyverden betydeligt sværere at styre på jorden, bl.a. fordi styringen i mindre grad ved at forbinde hjulet med sideroret, men overvejende ved at propellens slipstrøm presser sidefinnen – og dermed næsen - den ene eller anden vej. Under start og landing er halehjulsflyene også vanskelige ... især kræver det en hel del øvelse at lave en smuk trepunktslanding hvor alle tre hjul sættes i græsset samtidig. Men selvfølgelig kan mindre gøre det ... en landing på de to forreste hjul – hovedhjulene – med efterfølgende sænkning af halen er fuldt ud acceptabel!

Derfor styres langt de fleste skolefly og enkle fly med hjælp af et næsehjul, der sidder løst eller forbindes til sideroret og bevæger sig modsat siderorets bevægelser. Det giver to kræfter til at påvirke styringen den ene eller anden vej, og et næsehjulsstyret modelfly er forbilledligt let at manøvrere på græsset.

14

## Det skal vi købe!

Med den viden, vi har nu, kan vi faktisk gå ind til hobbyhandleren og kikke på det første fly og vælge det rigtige.

Det skal nok ikke være et byggesæt af et sejt udseende 2. Verdenskrigsfly med symmetriske, korte vinger placeret midt på kroppen eller en stor kunstflyver med tilsvarende opbygning.

Begynderen vil gøre klogt i, at vælge et godmodigt, højvinget fly med næsehjul, hvor de Clark-Y formede vingerne har udalt V-form. Og endelig som ARF samlesæt.

## Bygge eller samle

Men hov... byggesæt contra et samlesæt.

Det var i gamle dage, man købte eller selv lavede en tegning og skaffede sig en stak træ, hvorefter man byggede sine fly. (Nogen gør det stadig, men det er kun fordi de kan lide arbejdet og er villig til at betale en højere pris for flyet). I overgangen til i dag købte man et samlesæt, hvor der stadig var tegninger til at vise, hvordan de (ofte laser-)udskårne smådele skulle samles.

I dag er forkortelsen; ARF, der betyder "Almost Ready to Fly" – for skummodellernes vedkommende først og fremmest - ren Plug and Play. Begge betegnelser dækker over, at man køber et fly som mere eller mindre er færdigt, og hvor arbejdet med at lime sammen og montere brændstoftank, motor og rormaskiner (servoer) er minimalt og kan gennemføres af selv de mest fummelfingrede.

Så der kan ikke rigtigt være tvivl om, at begynderen – i hvert fald i første omgang - skal ind og købe sig et ARF-fly af den type, som vi talte om tidligere i artiklen, som koster mellem 800-1600 kr., cirka!

## Størrelsen

Man siger, at jo større et fly er, jo lettere er det at flyve. Man glemmer at tilføje, at jo dyrere er det også. Så hvor der måske kan være logik i for en begynder at vælge et stort fly, er det alligevel ikke smartere, end at undgå det helt lille og dermed mere iltre fly.

Nok kan det store fly være lettere at flyve, men det bliver også dyrere i takt med at en begynder i faget må sande, at ingen bliver rigtig modelpilot uden at have smadret et fly eller to. Så det rigtige flyvalg vil nok være et fly i størrelsesordenen 140-170 cm i spændvidde (fra vingspids til vingspids), og med en vægt på omkring 2,5 kg.

16

17

18

## El eller brændstof, skum eller træ

Men en anden ting, som begynderen i høj grad kan være i tvivl om er, om den første model skal have brændstofmotor eller elmotor, om den skal være af skum eller de klassiske byggematerialer for modelfly; balsatræ, tyndt finer og beklædning.

Det er en endeløs diskussion og religion hvad der er bedst og til hvad. Der er slet ingen tvivl om, at el vinder voldsomt frem på bekostning af brændstofmotorer af de indlysende grunde, at elmotorer er lettere og mere renlige at have med at gøre, at der i dag stor set ikke er nogen grænse for hvor kraftige elmotorer man kan få, og at brændstoffet (batterier) er let at få fat i og opbevare. Elmotorer sidder i dag i fly fra små til nogle af de største fly på 10 kg eller mere. Valget af el eller brændstof betyder i praksis intet for, hvilke modeller begynderen kan vælge. Der er ikke mange brændstofmodeller som ikke også fås eller kan konverteres til el – og vice versa.

Så spørgsmålet er i høj grad et personligt spørgsmål: Hører man til dem der synes, at en flyver skal lyde tilnærmelsesvis som et rigtigt fly og ikke har noget imod oliefigre og et større rengøringsarbejde efter en flyvetur, så vælger man brændstofmotorer. Er man at finde blandt dem, der bare vil flyve uden for mange dikkedarer, vælger man el.

Diskussionen om hvad det så skal være for en elmotor og regulator eller om brændstofmotoren skal være to-takts eller fire-takts (som er de mest brugte små-motorer) kunne vi behandle i fire-fem artikler for sig, så her vil vi i første omgang overlade begynderen til klubkammeraternes viden og hobbyhandlernes rådgivning og udvalg.

Når det gælder materialet, flyet skal være bygget i, er der heller ingen tvivl om, at de fleste foretrække de klassiske materialer balsa, krydsfiner og beklædning. Men også på det område gælder, at der er en bevægelse hen imod de nye EPP-materialer.

"Skumbamserne," som de små fly i skum og med elmotor lidt hånligt blev kaldt i starten, bliver større og større og bedre og bedre forarbejdet. De største skumfly måler op til et par meter, og overfladerne er efterhånden så flotte at se på, at flyene – overvejende skalamodeller som ikke egner sig til begynder! - næppe adskiller sig fra de fly i den virkelige verden, der er forbilleder.

Men rolig. De små skumfly, som fuldt flyveklar vejer under 700 gram trods et vingespænd på næsten 1,5 meter, findes endnu. Så derfor er det...

## Ikke enten eller men både og

Mange begyndere i den ædle sport at modelflyve går den klassiske vej og begynder deres flyvetræning på klubbernes ofte dobbeltstyrede sko-

19

lefly. Mens de skoleflyver og træner flittigt på simulatoren derhjemme, køber de et skumfly som fx Easystar eller det to-motorede Twinstar. Det er småfly med elmotorer, som ikke vejer mere, end man i de fleste klubber tillader sine pilotaspiranter at flyve med dem – uagtet at de endnu ikke er frigivet til flyvning med "rigtige" fly.

Og som sådan er de små "skumfiduser" en rigtig god måde til - "på næsten egen hånd" - at komme i gang med modelflyvningen. Desuden er det en fortrinlig måde til at gøre sig bekendt med fly i skummaterialer og elmotorerne samt den viden, man skal have omkring batterier, regulatorer, ladere osv., hvis valget nu skulle falde på el i stedet for forbrænding og vellyd.

Sådan kom vi – meget grundlæggende – igennem et stort og tungt afsnit i en modelpilots barndom. Vi fik set på hvorfor et fly flyver, og hvorfor og hvad man skal vælge, når man første gang kommer ind til hobbyhandleren.



**I næste artikel – sætter vi flyet i luften og begynder at lære manøvrerne. Fra start og landing til det eftertragtede A-certifikat, der giver ret til at flyve som gæst på de fleste modelflyvepladser i verden.**



# MODELFLYVESIMULATOREN AeroflyRC7 - Ultimate

Vi modtog på redaktionen  
et eksemplar af  
Ikarus AeroflyRC7 Ultimate.

Jeg var den heldige  
som fik lov at lege ...  
rigtigt meget !

TEKST OG BILLEDER  
MICHAEL GIBSON



Magnus og Emil fik også lov at teste. Her  
har de gang i splitskærm og flyslæb.

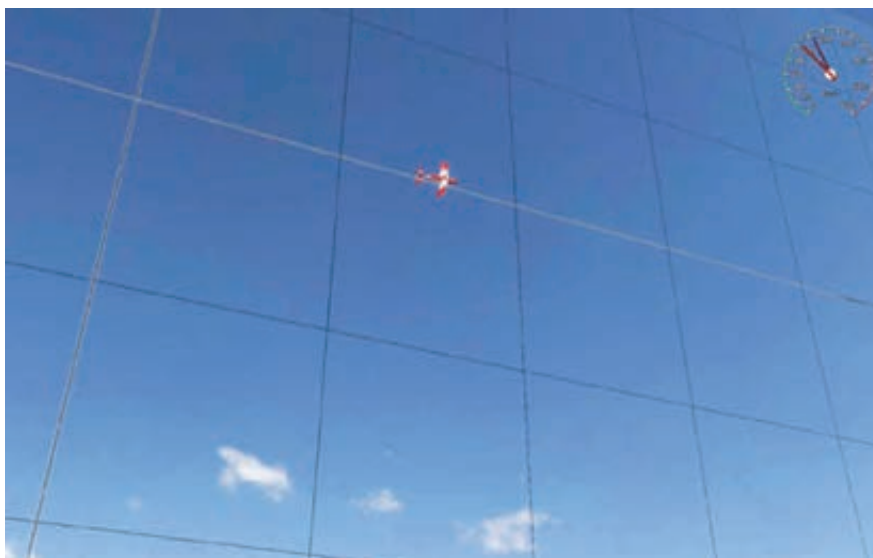




I simulatoren kan du flyve fra de flotteste pladser i Tyskland til en landevej ved Ayers rock Australien.



Modelhelikopter bliver aldrig min favoritdisciplin! Men her har jeg rigelig mulighed for at træne og øve - uden det koster dyre modeller hver gang jeg crasher.



I Ultimate versionen, er der inkluderet nogle ekstra specialiteter bl.a. et F3A grid.

**AeroflyRC 7 leveres hovedsagligt digitalt, ved at downloade pakkerne direkte. Man kan godt bestille softwaren som DVD.**

**Aerofly kommer i 3 udgaver – standard, professionel samt ultimate.**

**Den er udviklet til både PC og Mac.**

De første to bærbare maskiner jeg installerede simulatoren på duede simpelthen ikke. De havde begge grafikkort, der ikke var understøttelse for – Øv! Det skal man selvfølgelig tjekke!

Jeg afprøvede efterfølgende Aerofly på min søns computer – en aldrende 5 årig gamerpc, med et "pimpet" grafikkort. Det gik lige. Opløsningen var ikke imponerende, og jeg sad hele tiden med fornemmelsen af, at softwaren kunne meget mere. Jeg ringede til min gode kollega, og fortalte ham om testen.

Dagen efter leverede han et drøn af en gamer PC, desværre kun til låns, hvor jeg virkelig kunne udforske den nye simulator. Og hold da kæ... den er fed.

I Ultimate udgaven er der simpelthen så mange muligheder, at jeg slet ikke kan komme rundt om dem alle.

Jeg har computeren kørende i stuen, og jeg bruger mit "old school" Samsung tv model 2008 som skærm i 1920x1080 opløsning. Som sender bruger jeg en gammel RealFlight usb-controller samt en Futaba FC7, med USB kabel fra RC-Netbuik.dk

### **Udvalget af modeller er enormt**

Der er helt sikkert noget for enhver smag. Scenarierne er også et helt kapitel for sig. Du kan flyve fra de flotteste pladser i Tyskland til en landevej ved Ayers rock Australien.

Hvad med at smide en af de 39 svævere ud fra en skrænt ved siden af Golden Gate i San Fransisco. Eller hvad med at fyre en 100.000 kr jet af fra Herrieden? Man Bliver bare grebet af denne simulator, og der går ikke lang tid før man "glemmer" at man flyver foran fjernsynet.

### **Flyveskoletest**

En af de første dage jeg testede programmet, slæbte jeg hele udstyret – dog uden fjernsynet – ned til NFKs mandags flyveskole. Her mødes instruktører og nybegyndere til flyvetræning en gang om ugen igennem vinteren. Jeg ville se



hvordan de andre reagerede på den nye simulator. Og den blev godt modtaget. Alle syntes at den var meget flot og realistisk. I løbet af aftenen afprøvede vi især nogle af de lidt mere specielle modeller og scenarier. Der er i simulatoren inkluderet 6 fly i 1:1. samt et hangarskib man kan starte og lande på. Og det er bestemt ikke let. Det endte i ren konkurrence. Hvem kan lande en P51 på et hangarskib? Det lykkedes aldrig, men sjovt var det.

I Ultimate versionen, er der inkluderet nogle ekstra specialiteter bl.a. et F3A grid. Det er en utrolig stor hjælp når man som jeg ynder den sport. Nu kan vi endelig se vores midt samt sidebe-grænsning, og man kan straks se, hvis modellen lige skal have et nøk på sideroret – meget lækkert.

Hover træning, både med fastvinget og helikopter er også inkluderet. Hvis man bare har lyst til at fjolle kan man jo prøve ballon- eller limboflyvning. Det er bare svært!

Helicoptere er der 38 af, og jeg har stadig ikke lært at beherske den form for flyvning!

#### Man behøver ikke blive ensom

En simulator kan jo godt være en lidt ensom leg. Det er der også råd for. Med et enkelt klik er du forbundet til en server, og efter lidt tid vimser der fire modeller rundt imellem hinanden – meget charmerende. Simulatoren, kan også køre "split screen" Her kan to piloter flyve på samme tid. Det er bl.a. muligt at simulere flyslæb. Det er det Magnus og Emil har gang i på det store billede side 37.

#### Konklusion

Alt i alt synes jeg bestemt det er et rigtig godt produkt. Der er mange timers underholdning, og masser af muligheder for at blive dygtigere. Alle modeller kan finindstilles ned til mindste detalje, så simulationen bliver så tæt på den virkelige verden som mulig.

Man finder hurtigt en yndlingsmodel – Min er en Sbach 342 på 17.4 kg.

Hvilken model bliver mon din favorit?  
Michael Gibson

Fakta:  
Købes på <http://www.ikarus.net/>



Man kan godt helt glemme, at man flyver foran fjernsynet, når man fyrer en 100.000 kr jet af fra Herrieden.



Det er bestemt ikke let at lette fra og lande på et hangarskib, det erfarede NFKs mandagsflyveskole, da de testede simulatoren.



Hvad med at smide en af de 39 svævere ud fra en skrænt ved siden af Golden Gate i San Fransisco.

# VTOL Bixler

Er du til lidt særprægede former for flyvning?

Så følg Kenneths bedrifter med en Bixler og hans gåpåmod.

Hvad er CATOBAR, CESTOL, CTOL, EMALS, JATO/RATO, PTOL, STOBAR, STOL, STOVL, VTOHL, VTOL, VTOSL, V/STOL, ZLL/ZLTO ?

Det er start- og landingsmetoder for fly.

- CTOL er Conventional Take-Off and Landing, altså traditionel (vandret) start og landing
- CATOBAR er Catapult Assisted Take-Off Barrier Arrested Recovery, altså katapultstart, og landing ved hjælp af landingswire.
- STOL står for Short Takeoff and Landing, altså kort start og landing.
- VTOL står for Vertical Takeoff and Landing, altså lodret start og landing.

Slå selv resten op på den engelske wikipedia. fx <http://en.wikipedia.org/wiki/CTOL> Eller skan koden her og gå direkte med din smartphone.



## Idé

Da jeg en dag 'tomgangssurfede' på YouTube faldt jeg over en video med en kombineret quadcopter og fly. Dem, der kender mig, ved at jeg ikke altid følger normerne, så det skulle undersøges nærmere. Der findes adskillige gyroer til multiroterer, altså burde en fastvinge-pilot som mig også kunne flyve i 'helikopter-mode' ved hjælp af multirotor-gyro. Her lærte jeg noget nyt - Det er IKKE nemt, selv med multirotor-gyro. Især ikke når gyroen ikke kan indstilles på forhånd, da kun ganske få ved hvordan sådan en 'Bixler-quad' opfører sig i hover.

Normalt støtter jeg danske hobbyhandlere, og de har støttet flere af mine vanvittige ideer, bl.a. en turbinedrevet Multiplex Twinstar. Men i dette tilfælde, hvor det helt sikkert vil gå galt, og modellen gå i tusinde stykker, blev jeg enig med mig selv, om at gøre det så billigt som muligt, altså kinavarer.

Fly, 4x motorer, 4x 10A regulatorer, Multiwii gyro, 6x mikro servoer, 2x mini metal digital servoer, og et T-Rex 500 understel er også en form for udskrivning.

Så der er indkøbt en Bixler, motorer, fartregulatorer, servoer, Multiwii, og rigeligt med propeller. Understellet er doneret af en klubkammerat. Modtagere og mikroprocessorer har jeg altid på lager.

## Teori og programmering

Bixleren styres i tre forskellige modes:

- HOVER - Motorer er lodrette, Multiwii styrer motorerne, ror er koblet fra, flaps og krængror er sænket så meget som muligt og sideror og højderor er centreret.
- LANGSOM FREMAD - Motorer

er tiltet ca 10 grader, Multiwii styrer 2/3 på motorerne, alle ror har dobbelt udslag, flaps er sænket en smule, krængror er hævet en smule.

- HURTIG FREMAD - Motorer er vandrette, Multiwii er koblet fra, gaskanalen går direkte til alle fire regulatorer, alle ror har normale udslag, flaps er oppe.

Multiwii er en gyro og en computer i en enhed, og samtidig den del, som styrer flyet i hover. Det er såkaldt open source, som alle kan downloade, og opdatere softwaren i computeren.



Kendte eksempler på VTOL er den engelske Harrier, og den amerikanske V-22 Osprey tilt-rotor.

Man kan betegne begge som STOVL/VTOL, afhængigt af den vægt de slæber på, fx kan hverken Harrier, eller V-22 lette lodret med den fuldt tilladte startvægt.

En Harrier bruger en skirampe, hvis det er på et engelsk hangarskib, en Osprey benytter startbanen til at accelerere op i fart for at vingerne kan hjælpe med at komme i luften.

TEKST OG BILLEDER:

KENNETH DUE





Der er nogle ledninger og holde styr på.



Så er der så småt ved at komme styr på sagerne.



Der streges op så den perfekte geometri kan findes.

Jeg har ændret softwaren så AUX fra senderen styrer flightmodes, og dermed hvor meget gyroerne påvirker motorene.

Mixeren er 'kommandocenteret' og er en hjemmestrikket mikroprocessor baseret på Atmega328, som er programmeret med en lang række mix og funktioner. Alle andre enheder i Bixleren, er koblet til mixeren.

Fra modtageren kommer fem kanaler: motor, krængror, højderor, sideror og AUX. Fra mixeren til servoerne: 2x krængror, 2x flaps, 2x tilt, højderorsservo, og siderorsservo.

Derudover går motor, krængror, højderor, sideror, og AUX uændret igennem mixeren til multiwii.

De fire gaskanaler kommer fra multiwii til regulatorerne.

Hvis ikke mixeren var der, skulle jeg bruge 13 kanaler i modtageren, nu kan jeg nøjes med fem kanaler. Mindre kan også gøre det, med y-kabler og reversere, kan det samme opnås.

Senderen er programmeret med tre flightmodes, som er styret af en trepunkts kontakt lige ved lillefingeren. Samtidig er AUX også styret af samme kontakt. Så modulerne i flyet er synkroniseret med flightmodes i senderen.

Jeg flyver med en Multiplex Royal Pro16 sender, som giver mulighed for forskellige rates, expo, og trim i hvert flightmode.

Man benytter sideror og motor til at stoppe og starte motorene, derfor har jeg brugt min throttlecut, så motorene kun kan startes og stoppes med cut aktiveret. Dermed opnår jeg, at jeg ikke kan komme til at stoppe motorene under vandret flyvning, hvis nu jeg skulle finde på at flyve i tomgang med sideroret helt ude til venstre i mere end et par sekunder.

En meget brugbar funktion. Man kunne forestille sig, at man svæver ned til lav højde og tror, at man skal hover de sidste par meter til jorden.

Alt det elektronik bruger en del strøm, så der er en 5A BEC, og regulatorernes BEC naturligvis er koblet fra.

Husk i øvrigt at holde øje med strømforbruget på batterierne, der skal jo helst være nok til at hover ned til en landing. Et 3S 3300mA giver et par minutters flyvning, med en sikkerhedsmargen. Endnu engang kommer min Multiplex mig til hjælp, en telemetrispændingsmåler koster ikke alverden.

### Bygning

Multiwii'en er sat op til QuadX konfigurationen. Det vil sige, at motorene er placeret på én linje 45 grader fra hhv. længdeaksen og tværaksen.

For at få en multirotor til at flyve bedst muligt, skal motorene sidde i samme afstand fra tyngdepunktet.

For at overføre det princip til Bixleren, har jeg tegnet omridset af Bixleren på et stykke papir, og fundet længdeaksen, tværaksen, og tyngdepunktet.

Når jeg har de to linjer og tyngdepunktet på tegningen af omridset, kan jeg tegne de fire 45 graders linjer, med udgangspunkt i

tyngdepunktet. Eftersom tyngdepunktet er i den forreste del af vingen vil det være de bageste motorer der bestemmer afstanden fra centerlinjen.

Jeg har lavet mix, der sænker både flaps, og krængorer, så motorene kan komme en tand tættere på vingen, (se senere).

Motorpylonerne er lavet af flamingo, med motorspanter i 2mm krydsfiner, der er en stump 2mm krydsfiner monteret lodret i hver side af pylonen, som går ned igennem vingen til hovedbjælken, Det hele er beklædt med et enkelt lag 25gram glasfiber og Pylonen er yderligere limet fast med epoxy på vingen. Vippemekanikken er bukket i 0,5 mm aluminiumsplade, som jeg faldt over.

Efter flere forsøg på at få geometrien til at passe, er der i stedet lavet endestop som sikrer vandret og lodret position, uanset unøjagtigheder i vippemekanik, og servoer.

Omdrejningsaksen er placeret cirka i propel, nav og motors samlede tyngdepunkt, så der ikke er unødigt belastning på tilt-servoerne.

Husk at de bageste motorer skal skubbe i vandret stilling, derfor skal de vende nedad i lodret stilling, ellers skal de skifte omdrejningsretning når man skifter fra lodret til vandret. Motorene skal selvfølgelig også pege lige frem og tilbage i vandret stilling.

Toppen af kroppen er skåret af vandret på det stykke der er over vingen, men efterlad et par mm skum ned til vingen.

Den stump skæres af, og limes på vingen, så elektronikken har en vandret flade at sidde på.

En multirotorgyro skal helst sidde i tyngdepunktet, og her er en god plads.

Jeg har limet en 2mm krydsfinerplade oven på det vandrette stykke, med islagsmøtrikker i.

Undersiden af kroppen under vingen slibes plan, og der limes et stykke 2mm krydsfiner på. To stykker gevindstang sættes mellem de to stykker krydsfiner, så vingen sidder fast, men kan fjernes. Det nederste stykke krydsfiner er samtidigt et godt sted at skrue understellet på.

### Indstillinger

En grundlæggende indstilling er vingens indfaldsvinkel. Stiverne kan med lethed trække forskellig indfaldsvinkel på vingerne.

Det er ikke noget man mærker i hover, da vingerne ikke bærer i hover, men i fremad flyvning skal der styres for at udligne det. På diverse fora kan man læse, at vibratio-

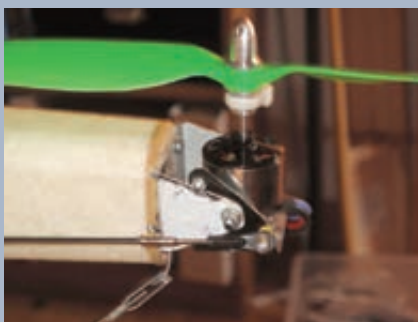


ner og bløde konstruktioner er gift for enhver multirotor.

Kort sagt: gyroerne forvirres af at konstruktionen giver sig, og accelerometrene forvirres af, at propeller og motorer ryster. Derfor er der sat stivere på. Stiverne går fra den nederste krydsfinerplade til vippemekanikken foran. Bagpå kan den ikke gå til vippemekanikken, fordi motorerne jo drejer nedad, derfor går de til et beslag ved bagkanten af vingen.

Propellerne skal også afbalanceres. Selvom jeg balancerede propellerne på min "Great planes magnetic wonder propeller ballancing device" til jeg var helt blå i hovedet, kunne jeg ikke fjerne rystelserne. Navene er ikke helt lige, så selvom propellerne er balancerede ryster det stadig nok til at accelerometrene bliver forvirrede.

Et 'cowboytrick' er, at sætte en strips på propelnavet, starte motoren, mærke om den vibrerer, og gør den det, så drejer man strips'en rundt om navet og prøver igen, og det fortsætter man med indtil rystelserne forsvinder. Det er muligt, at der skal bruges mere end en, eller en anden størrelse strips og det tager noget tid at prøve sig frem på den måde. Resultatet er at motor, nav og propel er balanceret sammen, i stedet for hver for sig.



Tiltmekanismen i lodret position.



Tiltmekanismen i vandret position.

Begge tiltservoer skal være absolut synkron, når man skifter fra vandret til lodret, og omvendt.

Synkroniseringen er påvirket af flere ting. Hastigheden på tiltet, hastigheden frem igennem luften, forskelle i servoer, forskelle i opsætning af link. Den SKAL være pin-

ligt lige, skævheder i tiltvinkel er lig ukontrollerede rul.

En anden ændring er, at de bageste propeller er monteret for tæt på bagkanten. Jeg mente, at med flaps og krængror nede ville propellerne være fri af bagkanten. Problemet er, at flaps og krængror kommer op hurtigere end propellerne tilter væk fra bagkanten, så hver gang der blev transitioneret, kunne man høre at propellerne spiste et lille stykke mere af krængror og flaps. Det blev hurtigt justeret med en hobbykniv.

Traditionel "Easystar-tuning", et gammelt (udløbet) kreditkort/medlemskort er blevet sat på sideroret. Selvom den har krængror vil en Bixler vil stadig gerne styres rundt af sideroret, præcis som originalen.

### Flyvning

Som skrevet var Bixleren ukontrollabel (for en fastvinge-pilot) i begyndelsen. Men efter stiverne blev sat på, og de roterende dele afbalanceret, var det muligt at indstille PID regulatorerne i gyrosoftwaren.

Nu er den stabil nok til at jeg har haft den oppe i 7 m/s vind, men der skal dæleme røres godt i gryden imens. En normal multirotor har ikke vinger, og bliver ikke påvirket af vinden i samme grad.

Transition fra lodret til vandret flyvning foregår i to trin. Første trin hovermode, hvor Bixleren får lidt højde på. Andet trin er, langsom frem hvor motorerne er tiltet lidt frem, det er nemmere at styre hastigheden og vingerne begynder at bære. I den indstilling flyver den halvt som en multirotor, og halvt som et fly. Tredje trin er skiftet fra langsom frem til hurtig frem. Her kommer et tab af højde, indtil den har fået fart på, nu hvor propeller og flaps ikke hjælper med at løfte.

Når Bixleren bevæger sig hurtigt fremad på vej til transition, er belastningen på tiltservoer større end i hover og fremad flyvning, derfor er det ikke en god ide at flyver FOR hurtigt fremad i transition.

Hvis den ene tiltservo ikke får roteret propellerne i den side helt ned, får man nogle imponerende fladspind. Det har bl.a. kostet et understel. For at komme ud af det, skal motorerne sættes i tomgang et kort øjeblik, så belastningen forsvinder, og propellerne kommer helt ned på plads.

Der skal altså nogle kraftigere servoer på, fx HS-225MG burde kunne klare det.

Transition den modsatte vej er ganske ukritisk, skift til langsom flyvning indtil farten er faldet, og derefter skift til hover mode. Hvis trim og flapsstilling er nogenlunde korrekt er det eneste der sker, at den

stiger en smule, mens den ligger vandret i luften.



Hjem og lime igen.

### Styrt og uheld

Der har været mange udfordringer. Det er hvad der sker, når man udfordrer mulighederne.

Første gang - en brækket pylon under et hoverforsøg i haven. Anden gang - en brækket pylon, knækket understel, to knækkede propeller, da modellen gik i fladspin under transition. Tredje gang - en ordentlig rystetur, da ankerpunktet for en af de bageste stivere brækkede af pga dårlig konstruktion. Fjerde gang - den anden stiver bagpå brækkede af, den ændrede konstruktion var ikke god nok.

Femte gang - en ordentlig rystetur, da beslaget til en stiver brækkede pga metaltræthed.

Sjette gang - en knækket pylon, da Bixleren landede på ryggen i ca 8 m/s vind.

Syvende gang - Servofejl, den ene tiltservo har 'spist' metaltænderne i gearret.

Og der skal nok komme flere ....

### Hvad nu

Der skal flyves og justeres en masse i nogen tid endnu, det skal gerne ende så de fleste kan flyve den.

Konstruktionen er MEGET vindfølsom, propellerne har ikke 'magt' nok til at kontrollere flyet i uroligt vejr.

Motorer og regulatorer kan godt tåle en propel med større stigning, lige nu er propellen en slow-flight 9x3,8. Det kunne godt være en 9x6, hvis jeg kan finde nogle som er lette nok. Det skulle kunne give yderligere et par minutters flyvetid.

HVIS der kommer en Bixler 2.0 så får den alle ændringerne fra starten, samt en computer, hvor det hele er bygget i samme enhed.

Derefter - måske en XV-15 model, men det kræver 16-18 servokanaler og to stk T-Rex 500 plus en masse arbejde.

Kenneth Due  
MFK-Falken



# 5 timer

TEKST OG BILLEDER:  
JESPER VOSS

# min model

Fem timer skal der til. Fem timer tog det at samle denne ARFer fra Pilot RC. Det er en 73" Extra 260, dvs en 26% model. Det er det som er super godt ved Pilot RC modeller; man skal næsten ikke samle noget selv. Man skal stort set kun montere motor, servoer, batterier osv. Fordelen med disse modeller er, at de er forberedt til både en DLE 30cc og til el-drift.

Oprindeligt blev modellen indkøbt til kunstflyvning via FPV, som er flyvning,

hvor man styrer flyet via et videolink, så man kigger ud, ligesom man ville hvis man selv sad der oppe. Men efter de første flyvninger med den stod det klart, at det ikke var FPV, der skulle flyves med den.

Årsagen er, at den el-motor fra Hacker, som jeg har valgt at montere i den, efter min mening, er lige kraftig nok til FPV. Den yder 2500 watt, og med en flyveklar kampvægt på kun 4750 gram, altså ca 525 watt pr. kg, så har flyet et kraft-

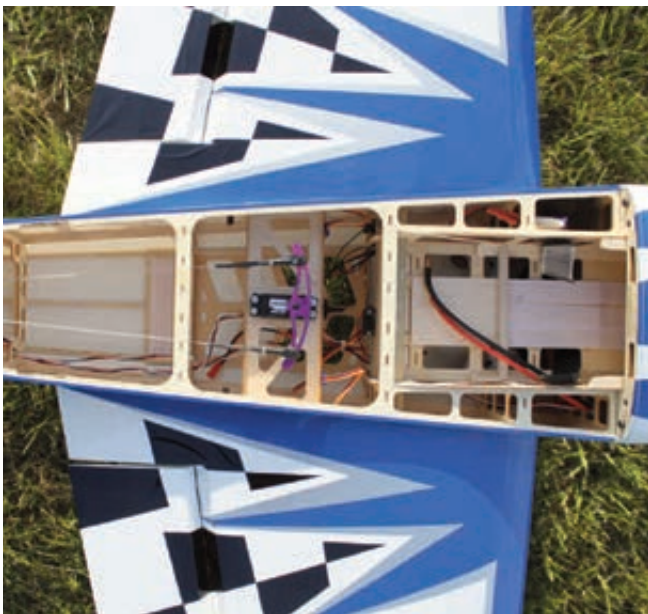
overskud, som gør den meget mere egnet til ekstrem 3D. Men det kan jo være at der senere på sommeren kommer FPV grej i den alligevel ...

Det er simpelthen en fornøjelse, at give den fuld gas og se den skyde som en raket lodret op.

På trods af alt det power, så er den meget harmonisk at flyve, og jeg glæder mig til mange flyvninger med den henover sommren.

Happy landings  
Jesper Vos











Hvis nogen af jer derude har problemer med muldvarpe eller mosegrise, så deler jeg lige med jer, hvad der har virket for vores nyopførte flyveplads indtil videre ...

Tro mig, vi har prøvet næsten alt. Vi har brugt gas, benzin, karbid, oversvømmelse og selv en Muldvarpeskræmmer har nogen af gutterne brugt, men uden held. Metoden med mest succes er med muldvarpesakse og hjortetakolieblanding til vedligeholdelse.

#### Lidt Info omkring muldvarpe:

Hvis vi ser bort fra selve muldvarpe-

skuddene, så er de små pelsede dyr faktisk til stor nytte for vores græsplæner generelt. En muldvarps gange kan fylde helt op til 50 kubikmeter (ja du læste rigtig), hvilket tilføjer masser ilt nedefra til græsset. Muldvarpen gør ingen skader under jorden, da den kun spise regnorme mm og ikke rødder som fx mosegrisene gør.

Hvis I har rigtig mange muldvarpeskud i haven eller på flyvepladsen, så tænker man "hold da fest, der er mange", men det er ikke nødvendigvis tilfældet, da muldvarpen er meget territorial og sjældent dele sine gange med andre på nær i parringstiden.

Jeg vil gå grundigt til værks inden parrings sæsonen starter. Muldvarpen får ca. fire unger allerførst på sommeren. Unge forlader moderens gangsystem

sidst på sommeren. Så har I muldvarpe eller mosegrise er det nu, at bekæmpelsen vil være langtidsholdbar.

Muldvarpe har en fremragende lugtesans, så benyt altid gummi- eller latex handsker, da muldvarpen ikke kommer tilbage før menneskelugten er helt væk igen.

Efter der har været ryddet helt op på flyvepladsen, hvilket tog en uges tid, altså med en inspektion hver dag. Så skal man bare tilse pladsen et par gange om ugen. Såfremt man har mulighed, så lav et "brandbælte" i en tykkelse af 5-10 meter omkring pladsen, hvor man sprøjter hjortetakolie i de nærmeste huller og river dem til.

Hvis der kommer ny aktivitet så kan det nemt ses og hullet sprøjter endnu en gang.

# MULDVARPE

## ONE ON ONE



ISTOCKPHOTO



Pladsformandens muldvarpekit



Blot gravegangen. Brug ståltråden til at finde retningen.

### Pladsformandens "Muldvarpekasse" "kan se sådan ud:

(Se billedet herover)

- X stk. mørke spande
- X antal Muldvarpesakse (dem på billedet er fra Bauhaus).
- X stk. Latexhandsker til alt muldvarpearbejde.
- Sammenblandet 4cl hjortetakolie (Matas 500ml 200,-) 4cl sprit og resten vand i en ½ liters forstøver. (Benyt altid gummi- eller latexhandsker (det lugter som 1000 cigaretskodder i en spand med vand, så hvis dit barn på flyvepladsen stinker af smøger, så er der nok en der har smagt på forstøveren. Opbevar den bag lås og slå. Omrystes godt før brug.
- 1 stk. gammel kniv/kagekniv og et grave redskab.
- 1 stk. gammel vandkane med afskåret tud.
- 1 stk. spand med gensånings græs.
- ½ meter ståltråd.
- 1 stk. gårdkost eller græsrive.
- 1 pind (til sammenrøring af vand og jord i vandkanden)

Jeg har valgt at give jer tre løsningsforslag: Softcore (den dyrevenlige), Hardcore (Valhalla) og Økocore (den sjove).

## 1 Softcore-løsningen Den dyrevenlige

Skræmmer dem ude af flyvepladsen.

- 1a. Start fra centrum fra plænen og arbejd dig udad.
- 1b. Blot gravegangen under muldvarpeskuddet.
- 1c. Pump en 6-8 gange med Hjortetakolie forstøveren ned i gangen.
- 1d. Hvis du nemt har adgang til vand, så fyld vandkanden 2/3 med vand og 1/3 jord fra "skuddet". Rør rundt og hæld mudret ned i gangene.
- 1e. Bland evt. lidt græsfrø med det øverste lag jord, og afslut med kost/græsrive for udligning.
- 1f. Gentag processen indtil plænen er fri for nye skud.



Her er der gravet ud til saksen.

## 2 Hardcore-løsningen Den dyreuvenlige

Sender dem videre til Valhalla.

- 2a. Start fra centrum fra plænen og arbejd dig udad. Hvis du måtte have rigtig mange "skud", så start igen med det "skud" tættest på centrum og fjern/riv de andre skud væk, så du næste dag kan se, hvor der er ny aktivitet.
- 2b. Blot gravegangen under muldvarpeskuddet, og fyld evt. jorden i spand nr. 2.
- 2c. Brug din ståltråd til at finde gravegangens retning og dybde, træk ståltråden lige op og læg den så i optræksretningen (det er vist ikke et ord), og marker området du vil udskære, helst 25-30 cm fra "skuddet".
- 2d. Skær græsset i et kvadrat som passer til din muldvarpesaks og så dybt så muligt.
- 2e. Skær og grav ud indtil du finder gangen, og tilpas hullet således at gangene er udfor hinanden og igennem centrum af saksen. Grav lidt ud i hver side til saksens "ben" så udløserpladen er udfor gangene.
- 2f. Armer saksen og nedsæt. (Pas på snitterne).
- 2g. Hvis hele saksen er under jordoverfladen, så sæt spanden med jorden ovenpå. Hvis saksen er





Her er den armerede saks nedsat.



Sæt enten sten eller spande med jord oven på dækspanden.

over jordoverfladen, vend den ene spand og sæt den jordfyldte spand ovenpå (hvis det regner og der kommer vand i spanden, gør det bare det nemmere at dække hullet til igen). Hvis du kun har en spand, så hælder du bare jorden ud, overdækker med spanden og bruger jorden til at komme omkring spanden til at isolere.

2h. Afvent 1, max 2 dage med at tilse saksen. Såfremt du ikke har fået "gevinst", tager du saksen op, dækker hullet til igen, nedsætte græskvadratet og blander evt. lidt græsfrø i skærekant og starter forfra i et aktivt område.

2i. Hvis du nu har fået en graver i saksen, så begraver du den lille kæmper med en tilhørende tale. (Den har trods alt været her længe før os) og derefter putter du den ind i den gang der vender ud mod skellet, da lugten fra det kommende kadaver holder andre gravere væk for en tid.

2j. Afslutningsvis sprøjter du med 6-8 pump med hjortetaksolie blandingen i hullet, påfylder den løse jord, og så græsstykket. Evt. græsfrø til skærekanten.

Man skal dog lige have i mente at Hjortetaksolieblanding også virker på ræve, hunde, katte og vildt, så derfor sprøjter jeg ikke lige det område.

### 3 Økocore-løsningen Den morsomme

Tager bogstaveligt talt pis på dem.

3a. Du sender en sms til andre Flyvetosser inden weekenden. Skriv at de skal medbringe grillmad og et telt, og ikke andet end en MQX'er. (multitrotorer – red.)

3b. Så hygger I med god mad og drikker en masse sodavand.

3c. Og når jeres "tanke" er fyldt op, så tømmes de ud over skuddende. Redaktøren foreslår små kulørte festparasoller til at sætte i de vandede muldvarpeskud, så man kan se hvor der allerede HAR været nogen og "vande".

3d. Da selve virkningen ikke er så langsigtet, gentager I bare succesen weekenden efter.



Færdigt arbejde.



Hullet fyldes med jordblandingen. Bemærk at tuden på vandkanden er afkortet, for at få et større hul.



# Telemetri i fritflyvende modeller

Der er masser af elektronik i en moderne F1A model - servoer, højdemålere, batterier, timere og elektronisk forberedte timere.

TEKST OG FOTO: LARS BUCH JENSEN

## 3.1.2.

*F1A models may use radio control only for irreversible actions to control dethermalisation of the model. Any malfunction or unintended operation of these functions is entirely at the risk of the competitor.*

Moderne fritflyvning har efterhånden udviklet sig ret højteknologisk med fremkomsten af stadig mere kompakt elektronik og mere og mere komplekse løsninger til flyene. Også inden for F1A modelflyvningen har elektronikken holdt sit solide indtog så "elektronificeringen" har overhalet de øvrige to store fritflyvningsklasser - F1B (gummimotormodeller) og F1C (forbrændingsmotormodeller). Det er gået hurtigt i F1A klassen, fordi det har været nemmest at finde plads til et batteris vægt og plads fordi det i en F1A model direkte kan erstatte den ballast som traditionelt altid har været placeret i modellens forkrop. F1B og F1C modeller har generelt mindre overskudsplads og vægt at give af. Endelig er der også en del konservatisme indblandet i foretagendet. Dagens standard på F1A arenaen er nu overvejende elektronisk og en række elektroniske hjælpemidler til modelflyvningen kaldes ofte upræcist for "Telemetri". Det er det ord som benyttes i daglig tale på flyvepladsen.

### Hvad er Telemetri?

Telemetri er ifølge den store danske Encyklopædi: Telemetri, (af tele- og -metri), overførsel af måledata via telekommunikation. Hospitaler benytter telemetri til måling af hjerterytmer og teleselskaberne bruger telemetri til automatisk dialog mellem maskiner. Ordets betydning er derfor

overførsel af måledata fra en maskine til en anden og IKKE styresignaler eller regulering frem og tilbage. Datastrømmen går også kun den ene vej og ikke begge veje. Det er med andre ord en lidt anden betydning end den brede upræcise forståelse vi til daglig benytter.

Der installeres nu små LED-lamper som blinker og hjælper med synligheden ved tidtagning på lang afstand; Små GPS sendere gør det muligt - online på bærbar PC - at følge sin models bane ud i vildnisset og efterfølgende helt nøjagtigt lokalisere den med GPS; Højdemålere med hukommelse kan efterfølgende vise flyvehøjder; Det er efterhånden fem år siden jeg selv publicerede min første strimmel film på Youtube optaget fra ryggen på mit F1A fly. Og vi kunne blive ved, der er mange muligheder for elektronik i fritflyvende modeller i dag.

### Radiostyring? - eller bare hjælpemidler?

Essensen af fritflyvning er, at modellen netop er fritflyvende efter den er sluppet fri. Piloten har ingen kontrol over modellens flyvning, indtil timeren stopper flyvningen og modellen daler kontrolleret til jorden. Før modellen slippes fri er der masser af hjælpemidler; Propelfly piloterne venter på jorden og har i mange tilfælde en "Thermistor" som er et apparat der måler lufttemperatur ved jorden og vindhastigheden. Det kan indirekte afsløre en termikbobles eksistens, fordi vind som løjer og stigende lufttemperatur betyder en termikbobles snarlige ankomst, lige der hvor piloten venter. Så er det bare at kaste modellen og resten går af sig selv.

Der findes mekaniske varianter af systemet og en del garvede piloter klarer sig uden elektronik og forlader sig i stedet på vindens og temperaturens påvirkning på huden. Det går i mange tilfælde lige så godt.





Endelig bruges der vimpler af meget let materiale, som viser termikken, når de simpelthen peger mere op end ned. Det er specielt i konkurrencesammenhæng vigtigt at holde fjernstyring ude af modellen, men det er rimeligt nemt at få fjernstyring ind, fordi der allerede er en haleplans og siderorsservo, batteri og en timer i modellerne. Timeren kunne så erstattes af en modtager og vupti er modellen fjernstyret. For at undgå det er følgende formuleret i sektion 3.1.2 i den såkaldte Sporting Code:

*F1A models may use radio control only for irreversible actions to control dethermalisation of the model. Any malfunction or unintended operation of these functions is entirely at the risk of the competitor.*

For den nye elektrisk propelfly klasse F1Q er der en tilsvarende paragraf, som også nævner motorstop.

Det vil sige, at radiostyring eller kontrol kun må bruges på en måde, så det ikke kan gøres om. Med andre ord kan haleplanet frigøres så det klapper op og modellen daler mod jorden: såkaldt D/T eller Dethermalization.

Det siger sig selv at radiostyring brugt på den måde, ikke kan få modellen dirigeret ind i bedre luft og derfor ikke er en resultatmæssig fordel.

Så står der faktisk ikke mere i reglerne omkring radiostyring, telemetri eller hvad vi nu kalder det i dagligdagen.

#### **Hvad må man så ?**

Det hurtige svar er: Alt der ikke er forbudt er tilladt. Det vil sige, at der faktisk er ret vide rammer, hvis man tænker ud af boksen. En del interessante ting er allerede indbygget i modellerne af de mest avancerede modelflyvere og her tænker jeg især på GPS systemer der melder on-line tilbage til "piloten" som så kan træffe en beslutning omkring tidspunktet for bremsens aktivering. Hvis GPS koordinaterne er koblet sammen med et kort på din PC, kan man vælge

at lade modellen flyve væsentligt længere tid end planlagt, hvis landingsområdet er problematisk. En lille skov eller en sø kan undgås på den måde og du slipper for en masse tidsspilde og en beskadiget model.

Kan man kalde det snyd eller en unfair fordel? Ifølge reglerne er det helt legalt, men jeg mener du kan opnå en fordel, som andre ikke har, fordi du kan undgå problemer, som andre ikke kan.

Så mit svar er et ja. Hvis der går kludder i elektronikken, kan det dog hurtigt ændres til en ligegyldig ting eller endog en ulempe.

#### **Fremtidssønsker**

Hvis jeg selv skulle pege på noget som kunne give mening, især når det blæser og der er kraftig termik, er et system, som kan få modellen hurtigere ned – igen via noget præindstillet automatik.

Hvis din model ligger i en solid termikbobbel, tager det endnu længere tid før modellen kommer ned, fordi termikbremsen virker den ene vej og termikboblen stadig trækker opad.

En oplagt hjælp fra elektronikken kunne her være at elektronikken (efter maxet er i hus) selv vender modellens næse mod startstedet og holder den sådan i ½ minuts tid, for derefter at få aktiveret termikbremsen. Det vil betyde modellen kommer ud af termikken og termikbremsen bliver aktiveret i nedvind og "faldtiden" kan reduceres kraftigt. Med de tekniske løsninger der findes i dag, skulle det være muligt at lave sådan en løsning.

Reglerne udelukker som sagt ikke den slags eksperimenter i F1A klassen, så det er vel bare at prøve ideerne af. Du har måske selv nogle ideer som trænger til en afprøvning?

Lars Buch Jensen



# TRÆF på Lolland for FPV-piloter

TEKST: JESPER VOSS

FOTO: NIELS-ERIK KRISTENSEN OG JESPER VOSS

**MFK Lolland skabte en forårsdag  
rammen om et træf af de sjældne,  
nemlig et træf for FPV-piloter.**

Lørdag den 3. maj satte jeg kursen mod Lolland. Målet var et træf for FPV-piloter hos MFK Lolland på deres nye bane. Træffet var blevet arrangeret for det sparsomme antal FPV-piloter, der er i Danmark og for nysgerrige sjæle som kunne have interesse for FPV-flyvningen.

Desværre kom der ingen deltagere fra Jylland. Der kom en enkelt fra Fyn og resten fra Sjælland og øerne. Men der blev trods alt samlet 11 piloter og derudover en del interesserede.

Der var fra starten lagt op til, at det skulle et uhøjtideligt arrangement, hvor der kunne flyves en masse - og hygges. Og det skal jeg da lige love for at der blev gjort. Der blev fløjet konstant fra klokken 10, hvor træffet startede, til jeg desværre blev nødt til at køre hjem før tid, klokken 18.30. Det er i sig selv lidt af en bedrift, når man tænker på at der "kun" var 11 piloter.

Det gav rig mulighed for, bl.a. at få øvet at flyve i formation, som ikke er så nemt som det lyder, men det lykkedes op til flere gange. Den gode plads gav mange muligheder for forskellig flyvning, alt efter temperament. Personligt er jeg ikke meget for det, som i folkemunde kaldes for "morfar-flyvning", der skal være lidt "spas på drengen" med bl.a. flyvning med høj hastighed i lav højde, og kunstflyvningsmanøvrer.

Ind i mellem alt denne flyvning var der også plads til, at hjælpe hinanden med både flyvning og grej, og selvfølgelig sludre om grej.

Der var plads til alle uanset om du er til multiroterer eller fastvingede. Så er du FPV-pilot eller interesseret i FPV-flyvning, så er det sådan et træf du skal komme til.

Tak for et super hyggeligt træf.

Jesper Voss



Michael havde medbragt et noget specielt fly af egen konstruktion med canards.



Niels-Erik er ved at samle sin forstørrede Easystar på hele 2,4 meter!





Dieter laver småjusteringer af sin groundstation inden flyvning.



Kenneth er spotter og instruktør for Janus, som flyver sin første FPV flyvning med fastvinget.



I baggrunden flyves i formation



Snapshot fra en af formationsflyvningerne.

Som pilot og  
klubformand  
rager Keld  
langt op over  
100 meter  
grænsen...





Blandt de 3600 glade mennesker der, ifølge MDKs hjemmeside, dyrker modellflyvning i Danmark, er der ca. 3600 individualister som flyver på hver helt deres egen måde og efter deres egen filosofi – og så er der den såkaldte elite, hvis piloter flyver det samme bundne program igen og igen, og på den måde forsøger at nå tættest muligt på perfektion.

Men arketyperne er piloterne, der flyver helt som det passer dem. Med hvad der passer dem. Bruger luft- rummet som verdens største og mest ubundne legeplads. For de fleste af dem er det en præstation blot at komme op og helt ned igen. Men der er også nogen, der driver legen ud i ekstremerne.

En af landets mest ekstreme legepladser kunne man passende kalde for "Hansen og Søns Flyveplads".

For lige siden Falken – med hjemsted i Fuglebjerg på Vestsjælland – blev grundlagt, har der været præcedens for, at det er klubben, hvor galskaben skal kunne trives.

#### Great ball of fire og appelsinskud

Man mindes fx den gang da klubben prøvede en appelsinkanon i Fuglebjerg. Et langt rør i rustfrit stål hvori der blev stoppet en god, saftfyldt appelsin. Ind i brændkammeret i bunden af røret tømte man ved en lejlighed - der blev festlig - en dåse hårlak, og da man satte ild til lakken, slyngedes appelsinen langt over de høje vindmøllers vinger og videre 300



Faldskærmen som Keld har købt giver anledning til meget sjov i klubben.

meter væk, hvorefter et lille stykke sennepsmark blev omdannet til appelsinquash-lund.

For en lille håndfuld gamle modtagere købte Keld for nogen tid siden en stor faldskærm, som han ikke har noget som helst at bruge til. Andet end sjov og ballade. Som fx når medlemmerne og deres unger brætsurfer hen ad flyvepladsen trukket af vinden. På et af de borde med hjul under - som bruges til bl.a. Sølvråvenes onsdagsgrill hvor også de yngre er velkomne - sætter fire fem mand op og folder den store, styrbare skærm ud. Blæser det så meget, som det oftest gør i Danmark, er de snart på vej hen over græsset under latter og råben. Blæser det knapt så meget, tager man et mindre ganske almindeligt bræt og sætter faldskærmen fast i det, og så skøjter en solo-sejler under skrig og skrål hen over græsoverfladen.

I et hjørne af opbevaringsrummet står 5 liter fritureolie. Olien venter på at komme i den sorte gryde, hvorover der hænger en dåse tomat. Ved lejlighed tændes der op under kogepladen med oliegylden, og den vil selvfølgelig selvantænde, når den bliver for varm. Ilden vil så få flammerne til at brænde snoren med tomatdåsen over. Tomaterne falder naturligvis ned i den brændende olie – og på et tidspunkt bliver trykket så stort i dåsen, at den sprænges. Så kommer tomatene og væsken, der omgiver den, ud i de kogende olie.

- Og så vil vi se en ildkugle på 100 meters højde, storgriner Keld.

#### "Hansen og søn"

Keld er den unge Hansen. Det var hans far, Arne, der var med til at stifte Falken for knap 30 år siden og blev dens første formand. En post Arne bestred lige indtil formandsposten blev overtaget af Keld for godt en halv snes år siden.

Keld har været formand lige siden, og er netop blevet genvalgt.

Det er Keld, der er den gale mand i Falken. Og gale mænd tiltrækker andre gale mænd. Så nu er der en halv snes gale mænd, der laver det ene skøre arrangement efter det andet. Og en masse begejstrede tilskuere der følger dem.

For nogle år siden fik Keld den idé, at alle klubbens medlemmer skulle bygge en Cobra, og at den skulle bygges i løbet af en weekend. Han købte en stabel balsa, lidt krydsfiner og lim. Medlemmerne kom selv med beklædning, servoer, modtagere og den slags. Og fredag aften, mens campingvognene med familie ombord blev stillet op i en vognborg udenfor teltet, gik man i gang. Der blev fællesspist og fælleshygge, og der bygget en lille halv snes Cobraer. Søndag aften fløj mange af dem.

Det var lige så stor en succes som den gang man flyttede ingen ved hvor mange halmballer i en rundkreds omkring en stor presenning – og fyldte

550 kubikmeter vand i. Så havde man en fjernelsesbar, kunstig sø og kunne flyve med vandflyvere dér, hvor Falken normalt havde en flot og fast bane.

For godt et par år siden samledes en halv snes af de gale Falken medlemmer på ny i teltet. Med uhyrlige mængder af skum og en tegning af en DC 10'er. En tanken var blevet født i en symbiose mellem den i modellflyver- og -jetkredse lige så navnkundige Kasper Holger og Keld på vej hjem fra et træf i Tyskland. Og da de præsenterede ideen for klubkammeraterne, var der som sædvanligt en masse, som stod bi og entusiastisk bakkede op.

Målet var i løbet af en weekend at bygge en replika af SAS DC10'er med en længde på godt fem en halv meter og et vingespænd på 504 cm, en højde på 170 og en krop med en diameter på 60 cm. En Simjet 3000 motor skulle teoretisk kunne drive monstret fremad og opad.

Det kunne den, viste det sig søndag aften da 1:10 modellen af DC 10 OY-KDB lettede og fløj – som man kan overbevise sig om på You Tube:

<https://www.youtube.com/watch?v=rGALfBuKbWc>

Flere gange efter den første succesrige flyvetur drog Falken på en lille tourné med deres utroligt flotte og imponerende hjemmebyg.

### Alt skal overgås

Keld ville ikke være Keld og Falken ikke Hansen & Søn, hvis den gigantiske skum DC 10'er ikke skulle overgås. Det blev den, da man året efter udfordrede alle danske modellflyveklubber til at "Go Big" – fra en onsdag til lørdag i maj bygge den største mulige og vægtmæs-

sigt lovlige flyver og få den i luften?

Nordkystens Modellflyveklub var ene om at tage handsken op. Igen blev der rejst telt – to-mastet cirkus-telt - på flyvepladsen i Fuglebjerg, igen blev der kørt mængder af skumplader og et par kilometer tape ind på græsset. Så blev der bygget big. Kæmpe big. For nu at gøre en lang og meget underholdende historie kort, så endte vinderen med at blive Falkens højvingede monster med en længde på godt 7 meter, et vingespænd på 9,60, en vingekorde på 1,40 m. og en vægt på 24 kg. Drevet frem af en Hyperion 5045 og et 12 celled 6500 mah batteripakke.

Og den fløj; til en hel verdens begejstring, kan man se på nettet:

<https://www.youtube.com/watch?v=y-yv1r-efg>

Kikker man lidt nøjere på nettet ser man også, at en hel verden bejestres over den store flyver og alle de andre opsigtsvækkende Falken-begivenheder, hvor Keld har stået ved pinden både når projekterne blev skabt og når resultatet gik i luften.

Ingen i Falken er så gale og ingen flyver bedre end Keld. Men der er flere, som er næsten lige så gale. Og det er selvfølgelig de 10-20 medlemmer – med koner – som bakker op, når en ny tosset idé er født.

"Uden klubkammerater der er med på ideen er jeg ingenting. Men vi er alle sammen noget, fordi vi gør det. Sammen," siger Keld.

### Standard figurer interesserer ikke

Vi får aldrig at vide præcist hvor god, Keld Hansen er som pilot. Dels fordi

han – efter eget udsagn – i en alder af 51 er blevet for gammel til at være helt skarp nede i 10 cm. højde, dels fordi det med konkurrencer aldrig har interesseret ham. Han fik ganske vist en gammel kunstflyver af sin fars, da han var stor dreng, og han stillede op i en kunstflyvningskonkurrence med den stort set uden at have trænet. Bag ham stod medhjælperen som fortalte Keld hvilke manøvrer han skulle flyve og i hvilken rækkefølge. Og Keld vandt konkurrencen.

"Men det var jo i begynderklassen, og jeg havde jo heller ikke trænet," siger Keld, "så vi finder ikke ud af hvor langt jeg kunne have drevet det i konkurrencesammenhæng. Jeg har det nemlig sådan, at jeg simpelthen ikke kan stå og flyve det samme og det samme igen. Når jeg kommer til anden omgang af det samme, bryder jeg ud og ligger lige pludseligt nede over græsset og laver krøller. Det er jo det, der er sjovt. Og udfordrende!"

### Udfordringer gør – i den grad!

Udfordrende. Det er kodeordet for modelpiloten Keld Hansen og har været det, lige siden han begyndte at modelflyve som stor knægt – han har fløjet altid lige bortset fra perioden fra det 13. – 19. år, hvor det var knallerter, piger og fester der trak – begyndte med en lille linestyret trukket af en Cox 08.

"Jeg flyver med alt. Jet, indendørs fly, DLG'ere, svævefly, små skumbananer simpelthen alt, hvad der har faste vinger som ikke roterer ("for det har ikke noget med flyvning at gøre"). Noget som ingen, der kender mig, nok ville tro er, at jeg er vildt fascineret af fritflyvning. Bare det er fly med to vinger, så er jeg med..."

Men nu skal man ikke tro at det er for sjovt, Keld interesserer sig for modellfly og modellflyvning. "Siden jeg begyndte, tror jeg ikke jeg har fløjet med noget af det en eneste tur, uden turen havde et formål. Som et minimum er jeg altid optaget af hvad jeg skal gøre, hvis der sker et uheld i det næste sekund. Hvor kan jeg lande? Hvad er manøvreren hvis flyet mister den ene vinge? Hvad..."

Hov, hvad sagde manden... "hvis flyet mister den ene vinge". Så ved vi alle, hvad der sker...



Jettref hos Falken med den enorme DC 10 OY-KDB som altoverskyggende attraktion. På siden af flyet fejres det at youtubevideoen med den bygning og jomfruflyvning havde været set 1 million gange.



Nej, Keld styrter ikke nødvendigvis ned, bare fordi hans fly mister vingen. For han har igen og igen trænet de manøvrer der kan og skal flyves i den situation. Han ved, hvordan han får et vingskudt fly sikkert ned. I næsten enhver situation. Fordi han har trænet det utænkelige. Fordi han altid træner et eller andet. Fx har han programmeret sin sender, så han med et knaptryk kan vende alle ror, så de virker modsat.

”En dag kommer jeg til at flyve en model, hvor ejeren har glemt at vælge den rigtige model, og rorene derfor virker imod hensigten. Så skal jeg også kunne flyve den. Jeg kan jo ikke være bekendt at bøjede en anden mands model bare på grund af sådan en lille ting ...”

#### **Test- og showpilot**

Det er slet ikke usandsynligt, at Keld kan komme ud for sådanne normalt fatale fejl. Han er nemlig testpilot for mange af sine kammerater og kolleger i modelflyveverdenen, ligesom han i en årrække var showpilot i ind- og udland for Lars Nøhr, den danske jetmotorproducent Sim-jet.

Fx var han testpilot for Carl Lynnerup legendariske to-motors turboprop-drevne King Air. Da Carl skulle have sine hjemmebyggede turboprop motorer til at trække sit 100 pct. hjemmebyggede fly var han slet ikke i tvivl om, hvem der skulle sætte den op for første gang. Han tog Keld med til et træf i Lindtorp Sverige. Og den første flyvning gik lige præcis så kedelig og begivenhedsløst, som enhver flyvning skal foregå, når flyets er i perfekt kondition og piloten er blandt de bedste. Kedelige flyvninger er dem, rigtige piloter samler på!

Men Keld, som siger, at han altid har trænet alting mange gange før, er ikke bange for at indrømme, at han har var mere nervøs end nogensinde før, da King Air'en skulle op. ”Hver en lille deltaljer på det fly, inkl. motorerne, har Carl selv lavet. Det ville være mange, mange tusinde timer jeg ødelagde, hvis

jeg have bøjet den flyver! Og så blæste der en kraftige sidevind ...”

Det er langt fra sjældent, at Keld bliver den første, som flyver en ny jet til 80 – 100.000 kr. eller en Calmato samlet af en af klubbens helt unge eller helt ældre og usikre. Keld er nemlig så god, at alle ved, at når bare deres fly er i hans hænder, så sker der det ikke noget. De kan bare ikke regne med, at flyet bliver ved med at være i hans hænder. Faktisk er han flere gange blevet småkritiseret for at starte et fly og så umiddelbart efter række senderen over til en uforberedt pilot. Uden at have trimmet flyet så det fløj stabilt.

#### **Vil du flyve – så skal du lære dig det**

”Det er en del af min filosofi, kan man vel kalde det, at jeg gerne vil sætte et nyt fly op første gang. Men jeg vil almindeligvis ikke flyve det for ham, der ejer det. Kan man ikke flyve fx en jet med et trim der er lidt ude af center, så skal man da slet ikke købe en jet til de penge, sådan et koster. Og det samme kan man såmænd sige om en Calmato. Det er ok at være begynder, men lige så snart man kan få et fly helskindet op og ned igen, så må man begynde øve sig. Hvis man har øvet sig, er et fly der er lidt ude af trim ikke nogen udfordring. Det er da ingen grund til at jeg eller nogen andre skal interessere sig for. Kan den enkelte ikke selv træne sig op til det, mener vedkommende ikke noget med det og lærer aldrig at flyve ordentligt...”

#### **Anerkende ikke status quo**

Det er ikke for at være uvenlig, Keld ser sådan på det. Men han anerkender simpelthen ikke den pilot, der er tilfreds med status quo. Han accepterer dem, måske, men vil man vinde hans respekt, så flyver man for at blive bedre. Uanset udgangspunkt og uanset målsætningen, så skal man aldrig startet sit modelfly for ikke at øve sig på et eller andet. Det er takket være den filosofi at Keld hører blandt de par håndfulde danske modelpiloter, som man – og de selv – kalder showpiloter. Dem, der rejser

rundt til modelflyve-arrangementer i ind- og udland for at flyve opvisning og med og mod de bedste af de andre. Dyre jet eller små skumbananer inden-dørs er altid imponerende at kikke på, og de bedste vil alle gerne se på ... så de bliver inviteret, når der er større og mindre arrangementer. Og når de selv skal lege, så er det hangarlandinger, rævejagt eller de andre kendte og halsbrækende lege, der står på programmet.

#### **Leg med alvor**

Den underholdningsdisciplin er ingenlunde kun leg for piloter af Kelds kaliber. Og hans kaliber er sådan, at han VIL vinde. Så når han spørger om det giver point at klippe rævehalen helt af eller om det giver point hver gang man klipper et stykke af, så er det kun for at få at vide, hvordan han skal flyve for at vinde. For han mestrer begge dele. Han har øvet sig mange, mange gange på det ... og han har vundet i de fleste af de konkurrencer, han stillede op i. I hvert fald den gang han var rigtigt aktiv på den ”tour”, der rejste fra Haderslev og hele vejen op igennem Jyllands og deltog i den slags konkurrencer undervejs – for så at slutte i Tarp i Nordtyskland, hvor der årligt afvikles en kæmpemæssig modelflyverfest med masser af avanceret flyvning og masser af avanceret fester.

Tarp kan man roligt kalde stedet hvor Keld trives. Sammen med kammeraterne, men også sammen de tyske modelpiloter, som er hans jævnbyrdige og – hvor ondt det end gør at indrømme – også somme tider overmænd. Han elsker festen i teltene, dansen, vittighederne og den gode mad – og han elsker dagene på flyvepladsen, hvor de store tyske modeller fløj af Vaterlandets bedste piloter hives ud af stalden.

Det er ikke helt forkert at sige, at man altid finder Keld hvor der er en fest – eller at der altid er en fest hvor Keld er. For han elsker at der sker noget. På flyvepladsen, på den indendørs holdboldbane eller på arbejde, hvor han er omkringrejsende montør og servicechef for et af de mest kendte køkkenfirmaer.

Og sker noget ... det er altså ikke bare fest eller store arrangementer på flyvepladsen. Det er også arbejdet med den daglige drift af pladsen, så at sige.



Keld i sit es, på flyvepladsen, og med bamsepilotten klar til afgang.

### Keld ordner det hele...

Naturligvis hjælper alle til, når der er arbejdsdag i Falken. Men det er Keld, der udtænker og udstikker retningslinjerne for det, der skal laves. Bestyrelsen har selvfølgelig også en masse at skulle have sagt, men man træder vist ingen for nær ved at hævde, at Keld bestemmer mere end de 20 pct. hans plads som formand fylder i den fem mand store bestyrelse. ("Jeg er tit blevet beskyldt for at bestemme meget – men det er noget pjat. Dem der er mest på pladsen bestemmer mest, og hvis man gerne vil bestemme mere, kan man bare møde op"!)

Det er ikke bare de skøre idéer og det praktiske arbejde, Keld kaster sig ind i. Når der skal tales med borgmester, embedsmænd eller flyvepladsens ejer, så er det også oftest Keld der støber kuglerne og fører ordet. Og det med ordet skal tages meget bogstaveligt. Keld skriver helst ikke.

### .. og altid mundtligt

"De år jeg gik i skole var om ikke helt, så næsten spildt," siger Keld. "Jeg kunne ganske enkelt ikke se, hvad jeg skulle med det der med at læse og regne, så jeg sad og kikkede ud af vinduerne efter flyvere i skoletiden. Jeg vidste jo, at jeg skulle være tømrer lige som min far, så alt det teori-pjæt sagde mig ikke noget som helst."

Keld har ikke savnet at læse en brugervejledning på engelsk eller et andet fremmedsprog, han kan altid få nogen til at oversætte de få sætninger, han har brug for. Når han har hørt dem, og når emnet interesserer ham til strækkeligt meget, så husker han hvad der blev læst op – og så kan han det emne, oplæsningen drejede sig om. Manden, der aldrig har kunnet koncentrere sig om at læse mere end to sider i en bog, er fantastisk vidende når det kommer til de praktiske ting, han har brug for. Hvad enten det er elektronik i et jettfly, byggeri af et klubhus, reparation af hans 24 år gamle VW bus eller noget andet der har med hans dagligdag på arbejdet, i hjemmet eller på flyvepladsen at gøre.

"Og når jeg en gang om året skal genforhandle lejebetingelserne for vores flyveplads eller tale med politikere, jamen så ringer jeg bare til dem. Det virker meget bedre at tale med folk end at skrive lange breve til dem," er hans erfaring.

### Modelflyvning er altid i hans tanker

Læser og skriver han ikke om flyvning eller modelflyvning, så tænker han til gengæld sjældent på noget andet. Flyvepladsen i Fuglebjerg er altid med i hans tanker. For han vil sørge for, at det bliver en plads hvor der er de bedste mulige forhold. Det gælder såvel software som hardware. Softwaren har vi været inde på i forbindelse med de skøre påfund, men til billedet hører også alle de stævner med alle form for fly, som Falken inviterer til.

Fx er Falken i kraft af Keld og flere andre medlemmers store interesse for jet-modeller, en af landets store arrangører af jettref. Men man arrangerer også svævestævner, DLG konkurrencer, minisommerlejre, indendørstræf, nabo-dage ... der er altid masser af arrangementer i Falken. (Det er det med Keld og festerne igen!) Og når det er relevant, er det som regel med gratis camping og ofte med gratis mad. ("Herregud, skal vi bruge 100.000 kr. til at dække vores omkostninger, så laver vi bare endnu en af de opvisninger, vi har lavet så mange af – og så er de penge tjent hjem").

### Op over 100 m

Det udsagn er så typisk, så typisk for Keld. Får han en god idé, og det gør han tit, for modelflyvningen og "hans flyve-

plads" er altid i hans tanker, så helmer han ikke før den er gennemført. Det kan godt være, det tager et år eller mere ... som fx hans seneste projekt om at få en fast belægning af et stykke bane på flyvepladsen. Det er et år siden han fandt nogle plasticmætter som skulle smides væk. Der var langt fra nok til Kelds landingsbane. Alligevel gik han ind og talte med virksomheden og fik så at vide, at han skulle komme igen om et år "så har vi nok til din bane".

Han havde selvfølgelig ikke glemt det, da året var gået. Så for nylig stod Keld der igen – men bare for at få at vide, at nu havde de fundet en metode til at genindvinde de rester, der skulle have været landingsbane i Falken.

Det er ikke ret lang tid siden Keld kom hjem med den besked. Men nu har han noget andet i kikkerten. Hvem vil vædde på, at Keld har lavet sin landingsbane om senest er år? Lad være! Keld er stædig, og han bliver ved, til han lykkes!

Han rager langt op over de sædvanlige 100 meter der er grænsen for danske modelflyvere!

Jørgen Mouritzen



... og så er den i luften, som så mange gange før!





# Dette er IKKE en videnskabelig artikel!

Under vores ophold i Lost Hills i februar 2014 opsamlede Jes Nyhegn og jeg gennem vores højdemålere enorme mængder af elektroniske data om de flyvninger vi gennemførte.

Hensigten var at finde forklaringer på en række spørgsmål, herunder:

- Hvor højt kommer vores modeller egentlig op når vi gennemfører en start?
- Taber modellerne meget højde når de går fra "bunt" til "glid"?
- Hvad er synkehastigheden for forskellige typer af modeller? Konventionelle modeller, modeller med LDA-profil, flappere, modeller med vinger støbt i skum og kulfiber, osv.

Denne artikel præsenterer en lille del af de indsamlede oplysninger og de konklusioner vi har kunnet drage. De bagvedliggende forklaringer på, hvorfor noget virker bedre end andet, lader vi andre om at forholde sig til, og vi stiller gerne vores datamateriale til rådighed for særligt interesserede.

Modeloversigten herunder er en forudsætning for at forstå vores målinger og konklusioner.

## Hvor højt får vi modellerne op?

Enhver der har været ude på en flyveplads for nyligt, har set hvor imponerende en buntstart kan udføres, og der er ingen tvivl om, at modellerne ender i en "udgangshøjde", der er betydeligt højere end den linens længde på 50 meter. Der flourer

### Jes

Model 2L  
Model 2F  
Model 3  
Model 10

### Modelkarakteristika

LDA Flapper – 236 cm, Zig Zag turbulator  
GL. Flapper – 250 cm, Standard turbulator  
LDA Chop – 236 cm, Standard turbulator  
LDA Chop – 236 cm, Zig Zag turbulator

### Steffen

Model 4 6-panel Yablonovsky med traditionelt profil – 240 cm, Standard turbulator  
Model 5 Kulfibermodel, Stamov design – modificeret LDA profil – 235 cm, to turbulatorer på 50 og 60%  
Model 6 "Long" Yablonovsky med traditionelt profil – 235 cm, Standard turbulator  
Model 7 Lille LDA fra Oleg Pshenychnyy – 216 cm, ingen turbulenstråd  
Model 67 Lille Yablonovsky med traditionelt profil – 226 cm, Standard turbulator  
Model 89 Kulfibermodel fra Vasily Beschasy – 233 cm, Zig Zag tabulator

til stadighed rygter om hvor højt den ene og den anden kommer op, - og vi bidrager gerne selv til historierne!

Nu har vi så for første gang forsøgt, over mere end en uges træning og tre konkurrencer, at få et "gennemsnitsbillede" af de forskellige modellens ydeevne. Det er væsentligt at holde for øje, at vi taler om "gennemsnit", da vi begge med alle typer modeller har en betydelig variation i de opnåede højder. Dels er der selvfølgelig det parameter, der har med at gøre, om en start er "lige i skabet", eller om der er små skønhedsfejl. Dels er der også vind- og termikforholdene, som har betydelig indflydelse. Vind giver tilsyneladende en forøgelse af udgangshøjden med 5 til 10 meter på tværs af modeltype. Det skyldes selvfølgelig at det er svært – i hvert fald for os – at få tilstrækkelig hastighed i modellen når man selv skal "skabe" det hele. At termikken har indflydelse er også indlysende: Hvis luften i en boble farer opad med fx 5 m/s, så har det en betydelig effekt på en model i de ca. 3 sekunder et samlet buntforløb varer.

I den første del af opgørelsen er der medtaget resultater fra virkelig mange flyvninger gennemført i af slags vejr, mens der sidst i artiklen er en opgørelse, som koncentrerer sig om de måleresultater der er foretaget i død luft.

### Oversigten først, og derefter nogle betragtninger og konklusioner:

| Jes           | Max højde | Flyver fra | Højdetab i m. | Højdetab i % |
|---------------|-----------|------------|---------------|--------------|
| Model L2 gns. | 95,8      | 89,1       | 6,7           | 7,0%         |
| Model F2 gns. | 82,6      | 78,5       | 4,1           | 5,0%         |
| Model 3 gns.  | 102,2     | 96,5       | 5,7           | 5,6%         |
| Model 10 gns. | 97,7      | 91,4       | 6,3           | 6,4%         |

| Steffen       | Max højde | Flyver fra | Højdetab i m. | Højdetab i % |
|---------------|-----------|------------|---------------|--------------|
| Model 4 gns.  | 74        | 71,5       | 2,5           | 3,4%         |
| Gns. Model 5  | 86,33     | 84,9       | 1,4           | 1,7%         |
| Model 6 gns.  | 70,6      | 67,7       | 2,9           | 4,1%         |
| Model 7 gns.  | 83,8      | 80,9       | 2,9           | 3,5%         |
| Gns. Model 67 | 69,5      | 66,7       | 2,8           | 4,0%         |
| Model 89 gns. | 80,8      | 75,8       | 5,0           | 6,2%         |

(Alle starter er foretaget med en startline, som er under 50 meter lang / Red.).

Næsten uanset hvilken type model Jes får fat i, så får han dem højere op end mig. (Ingen overraskelse, når man ser hvordan han spurter afsted på de ungdommelige ben!)

Som det ses, får Jes helt generelt sine modeller et godt stykke højere op end jeg kan få mine. Det er vores vurdering, at der ikke er ret mange på pladsen, der kommer højere op med LDA-modeller end Jes gør. Til gengæld så sætter Jes lidt flere meter til i overgangen til glid, end hvad der er optimalt.

De to modeller som Jes har benyttet i de afgørende flyvninger, til de World Cup stævner han har vundet de seneste år, ender i en udgangshøjde på noget over 90 meter. Til gengæld så er LDA-flapperen tilsyneladende ikke helt i øjet endnu, og den meget store flapper med traditionelt profil halter højdemæssigt betydeligt efter LDA-modellerne.

Vi har ingen målinger fra Jes' traditionelle små Chop termikmodeller, men de mange flyvninger jeg har gennemført med mine traditionelle modeller dokumenterer, at de kommer op i nærheden af 70 meter, mens jeg kan få mine LDA-modeller ca. 85 meter op. (Målingerne med White Mamba er lidt misvisende, da modellen dels ikke er færdigtrimmet, og dels er der udelukkende målinger fra to træningsforløb hvor det var blikstille).

### Synkehastigheder og beregnede maksimale flyvetider

De data der er benyttet til at drage konklusionerne, stammer alle fra flyvninger, hvor grafen over flyvemønsteret er en ret linje, det vil sige situationer hvor der ikke har været termikaktivitet. Det kan ikke udelukkes, at lufttryk, luftfugtighed mv. kan have indflydelse på resultaterne, men alle konklusioner er baseret på målinger, som er foretaget over mindst tre dage, så vi tillægger datagrundlaget rimelig stor lødighed. Nedenstående tabel viser så de resultater, der er optaget i død luft, og hvad kan vi lære af dem?

- For det første skal det understreges at de viste værdier er gennemsnitsværdier fra mellem 3 og 12 flyvninger.
- For hver eneste model er kun flyvninger med en helt konstant synkehastighed medtaget.
- Rigtig mange målinger er "komplette, dvs. der er taget tid på hele flyvningen, mens der for de resterende er udvalgt en del af flyvningen, som så typisk er afsluttet med en DT.
- Målinger som af en eller anden årsag er "afvigende" er udeladt (mislykkede bunts, synkehastigheder som skiller sig markant ud fra gennemsnittet, etc.)
- Visse modeller er kun målt i HELT stille vejr, mens andre også er målt mens der er en lille smule vind, og dermed forbedrede bunthøjder.

### Og så til konklusionerne:

- Modeller med traditionelle profiler har en synkehastighed på mellem 23 og 25 cm/sek.
- LDA modeller har en synkehastighed på mellem 26 og 29 cm pr. sek.
- Jes og de modeller han benytter har et dead air potentiale på mellem 320 og 390 sekunder!
- Mine bedste modeller og mig kan præstere mellem 300 og 320 sekunder.
- De modeller vi kalder "stillevejrsmodeller" præsterer rent faktisk betydeligt mere end blæsevejrsmodellerne
- Ingen model med zig zag tabulator har en synkehastighed på mindre end 0,27. Der skal dog mange flere målinger til for at sige noget troværdigt om zig zag tabulatorer ift traditionelle tabulatorer.

Der kan nok konkluderes meget andet. Hvis enkelte norder har interesse i det komplette datamateriale, deler vi det gerne.

Steffen Jensen

### Målinger af diverse F1A modellens ydeevne

| Jes           | Max Højde | Flyver fra | Synkehastighed | Beregnet max. tid |
|---------------|-----------|------------|----------------|-------------------|
| Model L2 gns. | 91,6      | 84,1       | 0,289          | 318               |
| Model F2 gns. | 81,6      | 75,3       | 0,258          | 323               |
| Model 3 gns.  | 95,3      | 89,0       | 0,247          | 387               |
| Model 10 gns. | 95,2      | 85,4       | 0,274          | 349               |

| Steffen       | Max højde | Flyver fra | Synkehastighed | Beregnet max. tid |
|---------------|-----------|------------|----------------|-------------------|
| Model 4 gns.  | 74,0      | 71,5       | 0,247          | 301               |
| Model 5 gns.  | 84,7      | 82,7       | 0,266          | 320               |
| Model 6 gns.  | 67,0      | 64,2       | 0,230          | 288               |
| Model 67 gns. | 61,5      | 59,0       | 0,251          | 245               |
| Model 7 gns.  | 76,7      | 72,3       | 0,270          | 285               |
| Model 89 gns. | 80,8      | 75,8       | 0,270          | 306               |



# REDAKTIONEN HAR MODTAGET ET BILLEDE ...

FOTOGRAF: FOTOGRAF BENT F. HANSEN, SILKEBORG



Jeg tager jo en del billeder. Så hvorfor ikke sende et til Modelflyvenyt? Håber at der er et hul i bladet. Hermed en hilsen fra Silkeborg El & Svæv!

På forhånd tak og god sommer og tak for et godt blad !

Bent F. Hansen  
Silkeborg

#### LIDT DATA:

|   |   |
|---|---|
| Modelfly type   | Pilatus PC-6/ A Turbo-Porter, skalamodel, helt nybygget i balsatræ. |
| Pilot og ejer   | Flemming Kristensen.  |
| Klub  | Silkeborg el & svæv.  |
| Radio   | Spektrum DX 18 QQ.  |
| Spændvidde  | 207 cm.   |
| Længde  | 155 cm.   |
| Vægt  | ca. 3,5 kg.   |
| Motor   | Elektro- Kontronik.   |
| Batteri   | 6S-8000 mah.  |
| Proppel   | 15"x 8" 2 bladet.   |
| Modelflyet har været i luften og skulle flyve udmærket. |   |



# PILOTTTRÆF

## 2014 i Dragør



Denne Dornier DO27 er udstillet af Steen H. Jørgensen fra Københavns Modelflyveklub. Modellen er lavet i et skummateriale og man skal meget tæt på, for at se det. Det er ikke en model der ses så ofte på modelflyvepladserne, men det er en fin skalamodel der får folk til at se efter en ekstra gang.



Udstillingen af modeller var desværre ikke så storslået som tidligere år. Der var faktisk kun 8 modeller udstillet - ialt. Det bliver nok bedre næste år nu hvor folk kan se at der er fin plads til udstilling. Men de modeller, der så var der blev nøje studeret og tegninger og detaljer blev drøftet.



På hallens første sal var der sat borde op til brugtmarked. Det trækker altid folk til. Sæt nu den dims man går og leder efter ligger der - til salg. Der var både nyere dele og bedagede stumper, men priserne var fair og med et godt købmandgen kunne man gøre en fin handel.





Denne KZ III, bygget af Teddy Schaadt fra Borup, har været beskrevet i Modelflyvenyt i et tidligere nummer. En flot model, flot bygget. Godt at se den i virkeligheden.



Detaljerne er virkelig mange på Poul Münsbergs flotte Saab T-17 Supporter. Pilotdukken har en slående lighed med ejeren.



Udstilling af modeller begrænser ikke muligheden for at gennemføre et salg. Den nydelige Spitfire var både til salg og til nydelse for tilskuerne.



Blandt udstillerne var der også nyt. Et firma som forhandler 3-D printere. Det kan mange modelbyggere godt se fornuften i. Hvis man nu kunne "printe" de helt skalarigtige dele ...



Der var færre hobbyhandlere til stede i år end sædvanligt. Gennem pilottræffets 25 års historie er modelfolket trofast dukket op, for blandt andet at få en snak med forhandlerne og lave gode handler.



## TEGN ABONNEMENT PÅ MODELFLYVENYT

og få indblik i det helt særlige univers  
- hvor interessen for luftsport og flyvning begynder ...

# 390,- kr.

Send din bestilling til [mfn@plakatforlaget.dk](mailto:mfn@plakatforlaget.dk)

For 6 blade i 2014

## ZOOMFOTO

Quality Photo & Video with Multi-Rotors

### Multi-Rotor QUAD's med stor fleksibilitet



- RTF - PNF - KIT - samt tilbehør
- FC: DJI NAZA V2 eller APM
- Perfekt til foto & video
- Robust konstruktion
- Foldbar & lav vægt
- Lang flyvetid



Nye 2014 modeller på lager

Forhandler af de populære SteadiDrones  
[www.zoomfoto.dk](http://www.zoomfoto.dk)

Her kan din  
annonce være.  
Det er billigere  
end du tror

Kontakt  
annonceekspeditionen  
Hverdage 10-14  
på telefon: 6224 1255  
Døgnet rundt på mail:  
[mail@plakatforlaget.dk](mailto:mail@plakatforlaget.dk)

## CARROCAR AB

Distributør før Radiostyret  
Modelsport siden 1977

Forhandlere søges til visse områder.  
Venligst kontakt os for et samarbejde!

[info@carrocar.se](mailto:info@carrocar.se) · [www.carrocar.se](http://www.carrocar.se)

## POWER Toys

EST. 1992

Bredt udvalg af R/C modeller,  
reservudeler og tilbehør.  
Hurtig levering · Gode tilbud.

Gillbergagatan 40, Linköping · Sverige  
Tel: +46 13 12 74 70 · [info@powertoys.se](mailto:info@powertoys.se)

[WWW.POWERTOYS.SE](http://WWW.POWERTOYS.SE)



# Darklake RC

Nyhed! KDS AGILE på lager!



Find også f.eks. Taranis, GensACE, RJX servoer



og SAB Goblin



på vores hjemmeside, så kig forbi!

[www.darklakerc.dk](http://www.darklakerc.dk)

Mulighed for afhentning i Glumsø efter aftale  
Telefon: 31 54 55 25

SPAR TID · SPAR PENGE · SPØRG FØRST I ROTORDISC'EN

NETSHOPPEN MED KNOWHOW  
- hurtig svar og hurtig levering



Vi har det der behøves

f.eks.: Align T-REX / Hiroba / SAB Goblin / Century  
Futaba / FunTech / Hitec / Enya / OS / YS / OPTIFUEL  
EasyPacer / CellPro / Hyperion / SAB / Edge / Motor Tech /  
Radio/K&S / Værktøj og diverse tilbehør

Yderligere information på: [www.rotordisc-rc-helicopter.dk](http://www.rotordisc-rc-helicopter.dk)

**ROTORDISC'EN**

Andersvej 4, Lindøballe Skov 7321 Guldbyvej  
Tlf.: 7585454 / E-mail: [rc-helicopter@rotordisc.dk](mailto:rc-helicopter@rotordisc.dk)  
Telefontid: Man.-Tir. 0900 - 1200 Onsdag-tors. 0900 - 1200  
Besøg Man. 1600 - 1900. Andre dage kun efter aftale

[www.rotordisc-rc-helicopter.dk](http://www.rotordisc-rc-helicopter.dk)

Tegn annonce i Modelflyvenyt døgnet rundt  
på mail: [mail@plakatforlaget.dk](mailto:mail@plakatforlaget.dk)

## Leif Mortensen Hobby

Nørremarksvej 61 DK-9270 Klarup  
Åbningstider onsdag og fredag kl.13.00-17.30  
Tlf.26377612 e-mail: [leif@lm-service.dk](mailto:leif@lm-service.dk)

[www.rc2you.dk](http://www.rc2you.dk)

[www.leif-mortensen-hobby.dk](http://www.leif-mortensen-hobby.dk)

Når kun det bedste er godt nok

# D.S. ENGINES

|                            |                       |                             |                       |                                |                       |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
| MAX-10 LA W / Silencer     | 445,00                | MAX-BGX-1 W / Silencer      | 3290,00               | MAX-32SX-H RING                | 1205,00               |
| MAX-15 LA W / Silencer     | 640,00                | GT-33 benzin W / Silencer   | 2830,00               | MAX-32SX-H RING                | 1230,00               |
| MAX-15 CV-A W / Silencer   | 855,00                | GT-55 benzin                | 4540,00               | MAX-32SX-HX RING               | 1540,00               |
| MAX-25 LA W / Silencer     | 615,00                | F5-30S W / Silencer         | 1370,00               | MAX-37SZ-H RING                | 1295,00               |
| MAX-25 LA-S W / Silencer   | 425,00 <b>TILBUD</b>  | F5-40S W / Silencer         | 1560,00               | MAX-60SX-H RING HYPER          | 1655,00               |
| MAX-25 FX W / Silencer     | 745,00 <b>TILBUD</b>  | F5-56 W / Silencer          | 2190,00               | MAX-55HZ Hyper                 | 1885,00               |
| MAX-25 AX W / Silencer     | 1090,00               | F5-62V W / Silencer         | 1820,00               | MAX-56HZ-R                     | 2165,00               |
| MAX-35 AX W / Silencer     | 1105,00               | F5-70 ULTIMATE W / Silencer | 1835,00 <b>TILBUD</b> | MAX-55HZ-R W / BOOST PIPE      | 2690,00               |
| MAX-46 LA W / Silencer     | 690,00                | F5-72 W / Silencer          | 2575,00               | MAX-61RX-H RING                | 1620,00 <b>TILBUD</b> |
| MAX-46VX-DF                | 2425,00               | F5-81 W / Silencer          | 2670,00               | MAX-61LX-H Ring                | 1350,00 <b>TILBUD</b> |
| MAX-40 FX W / Silencer     | 630,00 <b>TILBUD</b>  | F5-81P W / Silencer         | 2910,00               | MAX-70SZ-H RING                | 2130,00               |
| MAX-46 FXI W / Silencer    | 630,00 <b>TILBUD</b>  | F5-85V W / Silencer         | 2245,00               | MAX-91SZ-H RING PS-HYPER       | 1705,00 <b>TILBUD</b> |
| MAX-46 AX W / Silencer     | 1005,00               | F5-91S II W / Silencer      | 2620,00               | MAX-91RZ-H RING                | 2190,00               |
| MAX-46 VX-DF               | 2425,00               | F5-91S II-P W / Silencer    | 2860,00               | MAX-91RZ-H(H) RING             | 2190,00               |
| MAX-50 SX W / Silencer     | 940,00 <b>TILBUD</b>  | F5-110 W / Silencer         | 2825,00               | MAX-91HZ                       | 2425,00               |
| MAX-55 AX W / Silencer     | 1110,00               | F5-110 P W / Silencer       | 3050,00               | MAX-91HZ-PS                    | 2845,00               |
| MAX-61 FX W / Silencer     | 975,00 <b>TILBUD</b>  | F5-155 P W / Silencer       | 3110,00               | MAX-91HZ-R                     | 2845,00               |
| MAX-65 LA W / Silencer     | 1110,00               | F5-120S-E W / Silencer      | 3395,00               | SPEED 91HZ-R 3C                | 3035,00               |
| MAX-65AX W / Silencer      | 1470,00               | F5-120S III W / Silencer    | 3650,00               | SPEED 91HZ-R 3D                | 2995,00               |
| MAX-75 AX W / Silencer     | 1645,00               | F5-200S W / Silencer        | 3775,00               | SPEED 91HZ-R 3D W / BOOST PIPE | 3835,00               |
| MAX-91VR-DF ROUND HEAD     | 2610,00               | F5-200S-P W / Silencer      | 3955,00               | MAX-91 SX HGL Ring C-SPEC      | 1785,00 <b>TILBUD</b> |
| MAX-91 FX W / Silencer     | 1645,00 <b>TILBUD</b> | FT-160 GEMINI160            | 7720,00               | MAX-105HZ                      | 2470,00               |
| MAX-95 AX W / Silencer     | 1905,00               | FT-300 SUPER GEMINI 300     | 10135,00              | MAX-105HZ-R                    | 2890,00               |
| MAX-120 AX W / Silencer    | 2035,00               | IL-300 DIA-STAR             | 21830,00              | MAX-106HZ-R W / BOOST PIPE     | 3765,00               |
| MAX-120 AX PYLON SPECIAL   | 1915,00               | FF-320 PEGASUS 320          | 13810,00              |                                |                       |
| MAX-140 RX W / HEADER PIPE | 4045,00               | FR5-300 SIRIUS              | 20955,00              |                                |                       |
| MAX-160 FX W / Silencer    | 2730,00               | FR7-420 SIRIUS              | 27335,00              | ROTARY ENGINE 49-PI Type II    | 3200,00               |

Tilbudene gælder kun så længe lager haves

Vi har stort reservedels lager, også til udgåede motorer  
Køb dem hos din forhandler eller på [iccom.dk/os](http://iccom.dk/os)

Importer:  
IC Communication  
Folehaven 12 2500 Valby  
Tlf. 36170333 [www.iccom.dk](http://www.iccom.dk)



**Evolution-EV**  
fra Art-Hobby  
Spændvidde 250 cm,  
vægt fra 620g.  
Pris 1,795,- kr.



**Hornet 460**  
Quadcopter  
fra Dualsky.  
Kan løfte op til  
1 kg batteri  
og udstyr.  
Mulighed for kamera montering.  
Pris 1.395,- kr.



**GTP-Dual Power DC/AC**, 6 celler LiPo  
computerlader/balancer for 12V og 230V.  
Pris 495,- kr.

**FrSKY Taranis**  
X9D sender og  
X8R modtager.  
Nyt 16 kanals 2,4GHz  
anlæg med OpenTX  
software som  
giver en hidtil  
uhørt frihedsgrad  
af muligheder.  
Pris 1.740,- kr.



**Simstick** USB for trådløs forbindelse til  
flysimulator. Pris fra 230,- kr.



**Modtagere**  
til Spektrum  
DSM2/DSMX,  
priser fra 80,- kr.

For besøg i vores butik, Ambolten 8, Hørsholm  
Se åbningstider på [www.rc-netbutik.dk](http://www.rc-netbutik.dk)  
Tlf. 42 48 80 10 i åbningstiden.

**Dualsky FC130**, 3-akset gyro  
til fastvingede fly. Flyv som  
på skinner, enten som  
begynder eller 3D pilot.  
Holder modellen helt  
stabil i normal flyvning  
og i 3D manøvrer.  
Pris 350,- kr.



**Dualsky** børsteløse  
motorer med  
indbygget ESC,  
vægt 11 til 26 g.  
Pris fra 240,- Kr.



**Laser 200 EXP-48"** fra Extreme Flight,  
Spændvidde 122 cm, vægt fra 1,2 Kg.  
Pris 1.695,- kr.

## O.S. MOTOR

High Performance Brushless Motors

| Motor         | Trust        | ESC      | Cell  | Prop          | Pris   |
|---------------|--------------|----------|-------|---------------|--------|
| OMA-2810-1250 | 0,7 - 1,3 kg | 30 - 50A | 2 - 3 | 8x4 - 10x5    | 365,00 |
| OMA-2815-1100 | 0,8 - 1,6 kg | 30 - 50A | 3     | 8x4 - 10x7    | 420,00 |
| OMA-2820-950  | 1,1 - 1,7 kg | 30 - 50A | 3     | 9x6 - 12x7    | 470,00 |
| OMA-3805-1200 | 1,2 - 1,7 kg | 50 - 60A | 2 - 3 | 9x6 - 11x5    | 310,00 |
| OMA-3810-1050 | 1,0 - 2,0 kg | 50 - 60A | 2 - 3 | 9x6 - 11x10   | 285,00 |
| OMA-3815-1000 | 1,1 - 2,3 kg | 50 - 70A | 2 - 3 | 9x6 - 12x6    | 315,00 |
| OMA-3820-960  | 1,9 - 3,1 kg | 60 - 80A | 2 - 3 | 11x4,7 - 14x7 | 410,00 |
| OMA-3820-1200 | 1,3 - 2,5 kg | 50 - 70A | 3 - 4 | 9x6 - 12x8    | 345,00 |
| OMA-3825-750  | 1,6 - 2,5 kg | 40 - 50A | 3 - 4 | 12x8 - 14x7   | 380,00 |
| OMA-5010-810  | 1,7 - 4,0 kg | 80 - 90A | 3 - 4 | 12x8 - 14x10  | 595,00 |
| OMA-5020-490  | 3,7 - 6,1 kg | 60 - 80A | 4 - 6 | 14x7 - 16x12  | 555,00 |
| OMA-5025-375  | 2,9 - 6,3 kg | 50 - 70A | 5 - 8 | 14x8 - 16x12  | 620,00 |

| ESC                     | Pris   |
|-------------------------|--------|
| OSA 150 6-25V 50A       | 380,00 |
| OCA 170 HV 14-50V 70A   | 630,00 |
| OCA 1100 HV 14-50V 100A | 815,00 |
| OCP-1 Programmer        | 130,00 |

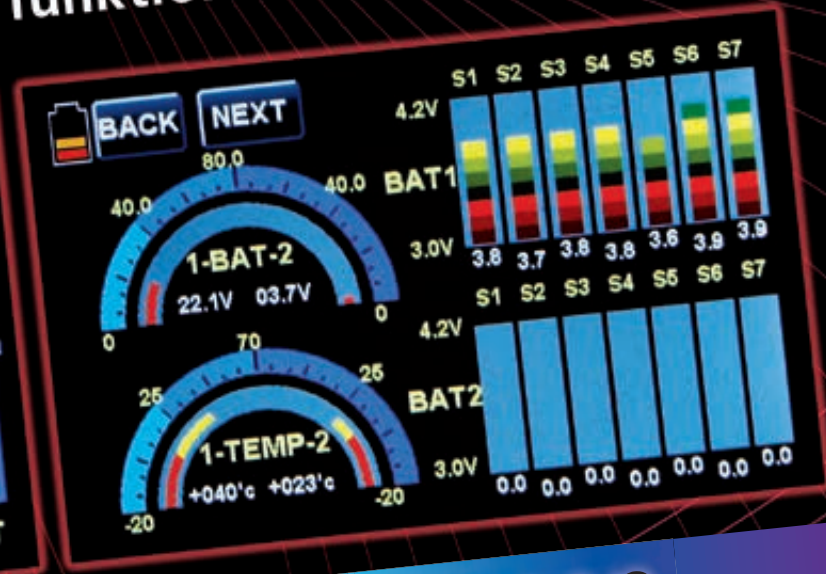
|                    |          |       |               |         |
|--------------------|----------|-------|---------------|---------|
| OMH-4535-1260 Heli | 80 - 95A | 4 - 6 | 550-600 class | 1025,00 |
| OMH-4535- 560 Heli | 70 - 80A | 10-12 | 600-650 class | 1100,00 |

**Importer:**  
IC Communication  
Folehaven 12 2500 Valby  
Tlf. 36170333 [www.iccom.dk](http://www.iccom.dk)



# Den nye mz serie

Banebrydende design • funktionelle detaljer



mz-18 og mz-24 med **colour touch screen**



mz-12, 6 kanals HoTT fjernstyring



mz-24, 12 kanals HoTT fjernstyring

**colour touch screen**



mz-10, 5 kanals HoTT fjernstyring

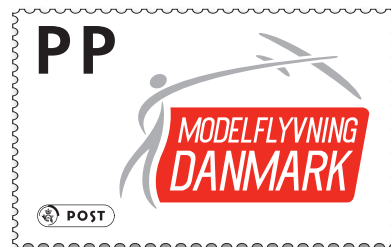


mz-18, 9 kanals HoTT fjernstyring

**colour touch screen**

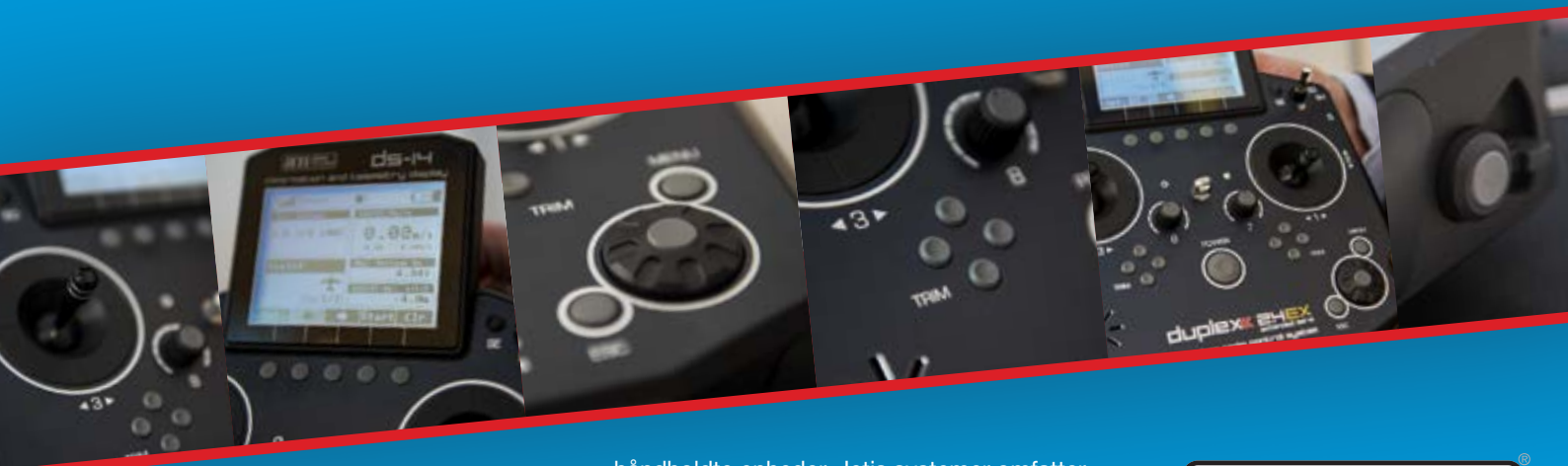


Yderligere oplysninger og tilbehør til produkterne fra Graupner/SJ under:



POST DANMARK SORTERET MAGASINPOST

# HEAD RC



## Nyhed! Jeti DS-14 sender

Tjekkelige Jeti har gennem de senere år formået at udvikle velnok markedets mest omfattende 2.4Ghz system. Udviklet med støtte fra EU samt med input fra dygtige piloter har Jeti introduceret to 16-kanals sendere samt en omfattende serie af modtagere. Ryggraden er ekstremt avancerede programmeringsmuligheder som tilgås gennem en firmware der er så nem at man knap har brug for at læse en vejledning.

Jeti såkaldte Duplex system er forankret i en åben telemetriprotokol, der byder på en stadigt voksende serie af sensorer til modeller på el og brændstof. Telemetrisk data kan sendes direkte til sendernes store displays samt til eksterne,

håndholdte enheder. Jeti systemer omfatter også fartregulatorer, og det geniale er at alt taler sammen trådløst. Du kan således programmere din Jeti ESC direkte fra din Jeti sender, ligesom langt de fleste ESC'ere har indbyggede telemetri funktioner.

Med DS-14 åbner Jeti muligheden for at komme ombord i Duplex for blot kr. 5.945. Dette er en noget lavere pris end DC-16 og DS-16 hvilket blandt andet, og på innovativ vis, er opnået gennem andre materialer samt et lettere reduceret funktions sæt. Det smarte er, at du som bruger online kan tilkøbe flere funktioner for små summer efterhånden som du måtte få brug for flere kanaler etc.

Head RC er specialist i Jeti produkter, og du kan se og bestille det samlede sortiment online på <http://headrc.com/jeti>



**duplex**  
radio control system

### Åbningstider:

|          |       |   |       |
|----------|-------|---|-------|
| Mandag:  | 9:00  | - | 20:00 |
| Tirsdag: | 9:00  | - | 17:30 |
| Onsdag:  | 9:00  | - | 17:30 |
| Torsdag: | 9:00  | - | 16:00 |
| Fredag:  | 9:00  | - | 16:00 |
| Lørdag:  | 10:00 | - | 14:00 |

**Head RC**  
**Jernholmen 48D**  
**2650 Hvidovre**

**headrc.com** | **+45 70 270 680**



Tag afkørsel  
21 Avedøre Holme