

NR. 1 • februar 2019 • 43. Årgang

MODEL FLYVE NYT

En helt særlig stormodel

Alle kan flyve drone race

Vertikal take off and landing teknik

Tips & Tricks - styr på strømmen

Gnist eller glød - ombygning til benzin

Repræsentantskabsmøde 2019





INDHOLD

- 3 Velkommen til dig, der er ny
- 4 En af de sjældnere godkendelser
- 8 Vertikal take off and landing teknikk
- 14 Har du behov for fuld kontrol?
- 18 Puljemidler 2.0
- 19 Hit med din klubhistorie
- 20 Efterlysning til F3P-piloter
- 21 Har du helt styr på strømmen?
- 24 Første Denmark Open F3B 2019
- 25 Kender du Forbrugerrådet Tænk?
- 26 Dronenyt
- 28 Alle kan flyve drone race
- 32 Gnist eller glød - del 2
- 38 Et billede siger mere ...
- 39 sæt billede på din profil
- 40 Nye regler i F2F Diesel Team Race
- 41 Modelflyvningens dag
- 41 AMC Udstilling NY DATO!!
- 42 Repræsentantskabsmøde
- 44 Formandens beretning
- 48 Eliteudvalgets beretning
- 51 Landsholdssamling 2019
- 52 Nyt fra sekretariatet + kontaktinfo
- 54 Fortsat fremgang og vækst i 2018
- 56 Søg tilskud fra Friluftsrådet
- 57 Kalender
- 59 Kolofon og kontaktadresser

EN AF DE SJÆLDNERE GODKENDELSER

Kasper Holger fik godkendt sin stormodel turbinehelikopter

6

Det er ikke alle modeller der får godkendelse til at flyve i Danmark. Derfor er det vigtigt at vide hvilke regler der gælder for de forskellige typer af modeller. I dette nummer af Modelflyventyt får du en række gode råd og tips til hvordan du kan sikre dig mod problemer og få din model godkendt til at flyve i Danmark.

VERTIKAL TAKE OFF AND LANDING TEKNIK

Forkortet til VTOL-teknik DEL 1: Principper, valg og bygning af model

8

Denne artikel handler om de grundlæggende principper for vertikal take off and landing (VTOL) teknik. Vi vil se på de forskellige typer af VTOL-modeller, de materialer der bruges, og hvordan man vælger den rigtige motor og prop til sin model. Vi vil også se på de forskellige bygningsteknikker og hvordan man kan optimere sin model til at flyve vertikalt.

HAR DU BEHOV FOR FULD KONTROL?

Det får du aldrig med fritflyvende modeller!

Når mange mænd beskæftiger sig med det samme, opstår der en risiko for at man mister kontrollen over sin model. Derfor er det vigtigt at vide hvordan man kan sikre sig mod dette. I dette nummer af Modelflyventyt får du en række gode råd og tips til hvordan du kan sikre dig mod problemer og få din model godkendt til at flyve i Danmark.

ALLE KAN FLYVE DRONE RACE

Det er ikke kun for eldrebilister - eller elene de unge

28

Drone racing er blevet en meget populær hobby, og det er vigtigt at vide hvordan man kan sikre sig mod problemer og få sin drone godkendt til at flyve i Danmark. I dette nummer af Modelflyventyt får du en række gode råd og tips til hvordan du kan sikre dig mod problemer og få din drone godkendt til at flyve i Danmark.

FORMANDENS BERETNING 2018

44

I denne beretning får du en oversigt over de vigtigste begivenheder og aktiviteter i klubben i 2018. Vi vil se på de forskellige konkurrencer, møder og aktiviteter der er blevet afholdt, og hvordan det er gået for sig. Vi vil også se på de forskellige projekter der er blevet påbegyndt, og hvordan det er gået for sig.

51

51

I dette nummer af Modelflyventyt får du en række gode råd og tips til hvordan du kan sikre dig mod problemer og få din model godkendt til at flyve i Danmark. Vi vil se på de forskellige typer af modeller, de materialer der bruges, og hvordan man vælger den rigtige motor og prop til sin model.

FORTSAT VÆKST OG FREMGANG I 2018

Sekretariatet ønsker godt nytår og ser tilbage på et forrygende år ...

54

I dette nummer af Modelflyventyt får du en række gode råd og tips til hvordan du kan sikre dig mod problemer og få din model godkendt til at flyve i Danmark. Vi vil se på de forskellige typer af modeller, de materialer der bruges, og hvordan man vælger den rigtige motor og prop til sin model.



VELKOMMEN TIL DIG, DER ER NY

og særligt velkommen til dig, der er erfaren
og har været med i mange år ...

Hvis det er første gang du får et Modelflyvenyt i hånden, så er du sikkert en af de mere end 200 nye medlemmer, der er kommet til foreningen Modelflyvning Danmark siden seneste nummer udkom i december. Næsten fire nye medlemmer kommer til hver dag, det kan du læse om her i bladet, hvor både formanden Lars Kildholt og sekretariatet med Chris og Marttin gør status, forud for repræsentantskabsmødet i marts. Det er foreningens årlige generalforsamling, der samler repræsentanter fra alle klubber og interessegrupper til den årlige drøftelse af foreningens ve og vel.

Velkommen til dig og god fornøjelse med bladet!

Hvis du endnu ikke har været på besøg i en lokal klub, så synes jeg du skal tage mod til dig og komme af sted. Måske er det ikke lige den klub, der ligger tættest på, der den rigtige for dig og det du skal flyve med, men der er med garanti én der passer dig. Du finder kluboversigten på hjemmesiden modelflyvning.dk

Der er rigtig god hjælp at hente i den lokale klub, hvor du kan møde nogle af de erfarne. Og tro mig, der er altid én der lige ved hvordan, eller hvem du skal spørge. Husk også selv at bidrage til fællesskabet med det du kan.

Teknik til både nye og erfarne

Til jer der har været med i mange år, og dermed regnes for de erfarne, så kan der være gode grunde til at studere Modelflyvenyt ekstra grundigt denne gang. Et par af de skarpeste hjerne har beriget os med noget mere teknik, som jeg ved mange af jer efterlyser.

Jørgen Bjørn har skrevet en artikel om vertikal take off and landing teknik, Troels Lund har skrevet anden del af sin artikelserie om at konvertere motorer fra metanol til benzin og endelig har Jesper Voss lavet en oversigt og nogle lige-til-at-gå-til skemaer om strøm, stik og ledninger, jeg tænker vil være til gavn i mange hobbyrum.

Eliten har også været samlet

"Vi vil have flere medaljer" er både motto og mål for de meget erfarne modelpiloter, der er så dygtige, at de er på vores landshold i de forskellige FAI-grene. De var i januar samlet til landsholdssamling og træning på Fyn. Du kan læse sportschef Erik Dahl Christensens status på hvordan det så er gået det seneste år med det der med medaljer ...

Rigtig god læsning
Marianne Pedersen

EN AF DE SJÆLDNERE GODKENDELSER

Kasper Holger fik godkendt sin stormodel turbinehelikopter



Troels Lund sidder i Modelflyvning Danmarks bestyrelse, han er formand for flysikkerhedsudvalg og stormodeludvalget. Der ud over er han én af MDKs stormodelkontrollanter, og den kasket bringer ham rundt i landet for at godkende stormodeller. Her fortæller han om en af de lidt usædvanlige godkendelser.

Der har aldrig været ret mange stormodelhelikoptere i Danmark og slet ikke de turbinedrevne af slagsen. De seneste år har der i snit kun været godkendt 1-2 modeller om året. På et af 2018-årets sidste dage blev Kasper Holgers turbinedrevne Jet Ranger model godkendt. Her følger en række billeder fra dagen da den blev godkendt.

På det lille billede herover kan du se linjerne på den flotte Bell 206A Jet Ranger. Den blev oprindeligt tegnet af en Italienske tegnestue, efter at Bells model Bell YOH-4 tabte i en konkurrence om at levere letvægtsobservationshelikoptere til den amerikanske hær. Bell YOH-4 var rettet mod militær brug og formålet med ombygningen til model Bell 206, var at give den et mere appellerende udseende over for civile kunder. Det lykkedes. Bell 206A blev en stor salgssucces og senere blev en forlænget version, kaldet "Long Ranger", lanceret.

Jet Rangers slanke linjer har gjort den til et yndet skalaobjekt for modelhelikopterfolket. Det er nu også et elegant design.



Den stolte ejer, Kasper Holger fra Modelflyveklubben Falken, efter godkendt stormodelflyveprøve. Nu er modellen stormodelgodkendt og klar til at flyve rundt om i landet. Hvordan transporterer man så en kvartskala modelhelikopter? - mellem forsæderne i en moderat stor bil.



1



2



4

1) Efter den tekniske gennemgang af modeller bliver det tid til at forberede modellen til den anden del af stormodelgodkendelse, flyvning. Modellen bliver båret udenfor, tanket og tjekket efter en ekstra gang. Der kan være tre liter jetbrændstof i tanket og det giver ca. 8-9 minutters flyvning.

2) Den oprindelige Bell 206 har et tobladet rotorhoved og det skal en ordentlig skalamodel naturligvis også have. Her er der valgt et "Flybarless" rotorhoved fra Heli-Factory og det stabiliseres via en tyskproduceret "Bavarian Demon 3X" gyro. Uden en tre-akset gyro vil den type rotorhoved været for svær at styre til skalabrug. Rotorbladene er aluminiumblade fra M-blades og giver en rotordiameter på 250 cm.

3) Under start af motoren kan man følge status på et par dioder, men deres placering inde i cockpittet er ikke så smart. Derfor vil Kasper senere flytte dem til et sted på halen, så man kan se dem når man står BAG modellen og IKKE skal om foran modellen ved motorstart. Denne motor starter på gas og slår derefter over på Jet A1, petroleum eller diesel. Den kan køre på alle tre typer brændstof.



5

4) Første motorstart foregik fra asfaltbanen i GRCC i Greve. Men modellen går i "Ground Resonans" på det hårde underlag. Derfor flyttes den ud på græsbanen, hvor opstarten var uproblematisk. "Ground Resonans" er et fænomen som opstår når hovedrotorens omdrejningstal går i resonans med understellets egenfrekvens. Det undgås ved at passere det kritiske omdrejningstal hurtigt og enten have støddæmpere i understellet eller blot starte fra et blødt underlag.

5) Gennem forruden kan turbinmotoren ses. Det er en Jakadofsky Pro 5000 med gasstart, som leverer ca. 7 hestekræfter. Turbinmotoren er ikke en fri-turbinmotorer, men en koblet turbine, hvilket vil sige at den trækker mekanikken igennem en slyngkobling, som ses mellem motorluftindtag og det hvide nylon tandhjul. Bemærk at motoren ikke sidder lige i mekanikken, men vinklet mod venstre. Nærbilledet vil vise det bedre.



6) Et kikk ned i modellen afslører at motoren sidder "skævt" i mekanikken. Helikopter-mekanikken er en Vario XL mekanik, som senere er ombygget til Jakadofsky turbine. Konstruktionen har motoren monteret pegende ca. 30 grader mod venstre, hvilket nødvendiggør brug af et stort vinkeldrev. Ses her som to hvide nylon/delrin tandhjul. Hele mekanikken er opbygget i aluminiumplader og er løftet fra bunden af kroppen ved hjælp af aluminiumstag. Det giver et godt og solidt fæste i kroppen og dejlig let afgang for servicering og rengøring.

7) Det første hover afslører at modellens rotor er i balance og sporer fint. Halerotoren er kun tobladet, som på "originalen" og det giver lidt mindre kontrol end hvad der kunne være optimalt, fordi omdrejningerne er ret begrænsede. Selv om motoren under flyvning kører med ca. 98.000 omdrejninger, så roterer hovedrotoren kun med 876 omdrejninger. Halerotoren kan geares højere, hvilket vil give flere omdrejninger og en lidt mere responsiv halekontrol.

8) Flyveprøven gennemføres med manøvrer som er realistiske i forhold til forbilledet og eftersom en Bell 206 ikke er nogen kunstflyver laves almindelige cirkler, skarpe drej og anflyvninger og landingsrunder. Har du hørt den klassiske flapperlyd fra en langsomtgående helikopterrotor, vækker den her model minder, for den lyder super godt, og har faktisk et meget lavt støj niveau og den skalarigtige flapperlyd ved kraftige drej.

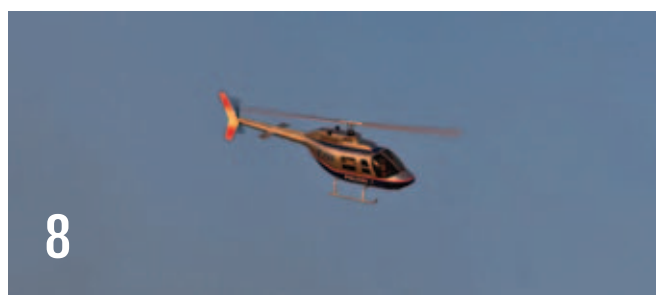
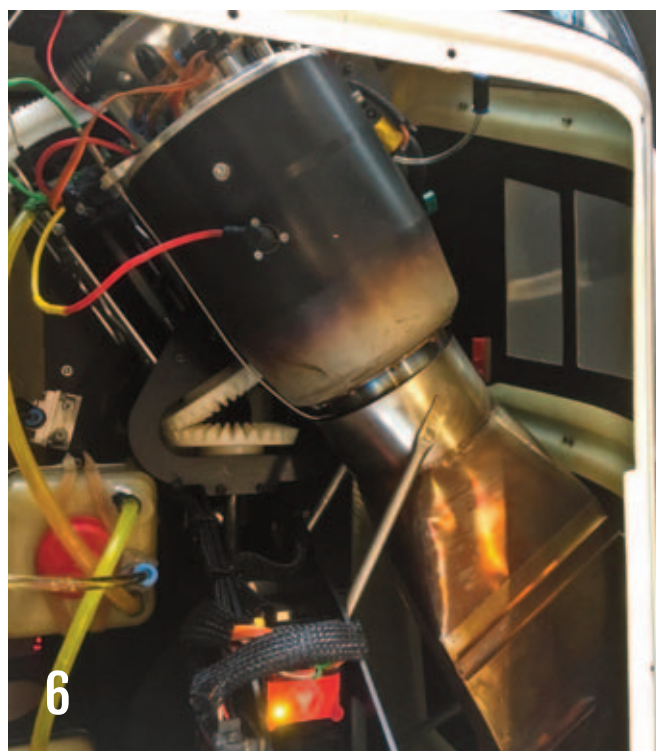
9) (Forsidebillede på bladet) Trods sin vægt på 20.0 kg fuld-tanket er modellen let at flyve og dens utroligt lave støjniveau (mærkbart mindre end en 10 ccm heli), er den meget behagelig at være i nærheden af og generer på ingen måde hørelsen.



Kasper Holger



Troels Lund



VERTIKAL TAKE OFF AND LANDING TEKNIK

Forkortet til VTOL-teknik

DEL 1: Principper, valg og bygning af model

Vertikal Take Off and Landing begrebet dækker over flyvemaskiner med faste vinger, som kan starte og lande lodret. Det betyder, at helikopteren og multitorflyet ikke er VTOL fly.

Fordelen ved VTOL flyet er naturligvis, at det ikke kræver start- eller landingsbaner, men samtidig er i besiddelse af fastvingeflyets evner til at flyve hurtigt, længe og langt. Ulempen ved VTOL flyet er, at det er mere kompliceret og kræver hjælp af en computer, som kan stabilisere flyet.

Modelfly har gennem mange år kopieret full size fly. Et område, som det har knebet med, er VTOL flyet. Jørgen Bjørn vil i tre artikler beskrive udviklingen af et VTOL modelfly. Læs med, hvis du vil øge din viden om den form for modelflyveteknik.

Det mest kendte VTOL full-size fly er den engelske Harrier bygget af British Aerospace i 1967. Maskinen kunne dreje jetmotorens udstødningsluft lodret gennem fire drejbare dysser.

Senere i 1989 fulgte Boeing med V-22 Osprey, som var et stort militært transport fly med drejbare rotorere. Projektet var ni år undervejs, der var to nedstyrtninger med 23 dræbte. Udviklingsomkostningerne var enorme, og projektet var flere gange ved at blive stoppet af den amerikanske kongres og illustrerer på udmærket vis, at VTOL fly er svære at have med at gøre.

Til sidst skal nævnes Lockheed Martins F35, der er afløseren af det danske F16 kampfly. Flyet findes i flere versioner. F35B versionen er en VTOL udgave, som Dan-

mark ikke har købt, fordi den er beregnet til hangarskibe. F35B kan dreje udstødningsluften 90 grader ned mod jorden, samtidig med at der i forkroppen åbnes lemme, som muliggør lodret gennemstrømning af luft frembragt af en stor horisontalt anbragt fan. Denne fan trækkes af jetmotoren gennem en gearkasse. Flyet vejer omkring 30 ton, så mit gæt er, at brændstoffet hurtigt bliver brugt op! F35B blev ramt af en nedstyrtning i september 2018, hvor årsagen foreløbig er ukendt. Alle store udviklere i flyindustrien arbejder i dag med VTOL konstruktioner baseret på el-motorer. De maskiner kaldes eVTOL. Her ser man en fremtid, hvor det helt lave luftrum op til 200m kan anvendes til alt muligt, så som fotografering, varerudbringning, flyvning med personer m.m. Eksempel kunne være Vahana fra Airbus.



Herunder: Boeing med V-22 Osprey var et stort militært transport fly med drejbare rotorer.

Herover: Det mest kendte VTOL full-size fly er den engelske Harrier



TH: Lockheed Martins F35, der er afløseren af det danske F16 kampfly

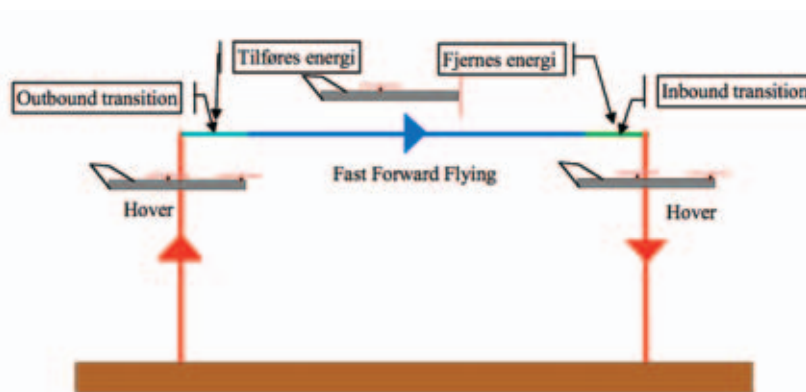


Fig. 1.

Hvis vi vender os mod modellflyvningen er det først i de senere år, at VTOL flyet er blevet mulig grundet teknologiudviklingen. Her vil jeg belyse VTOL teknikken i teori og praksis så det kan tiltrække flere modelpiloter. Det kan nævnes, at det første VM i RC VTOL semiskalafly er afholdt i august 2018 på Dornier Mu-seet i Friedrichshafen.

VTOL flyvningens faser

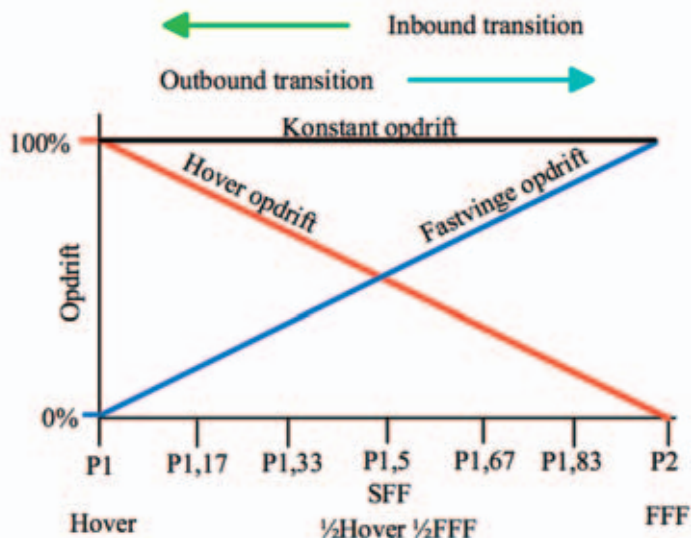
Kendetegnet for VTOL konstruktioner er, at man kan dreje motorer, vinger, udstødningsluft eller hele flyet 90 grader. Man kan også starte eller stoppe motorer. Der gives vældig mange muligheder, ikke mindst fordi udbredelsen af den børste-

løse motor, ESC'en og Li-Po batterierne giver højstabil drift. VTOL flyet skal kunne flyve følgende faser:

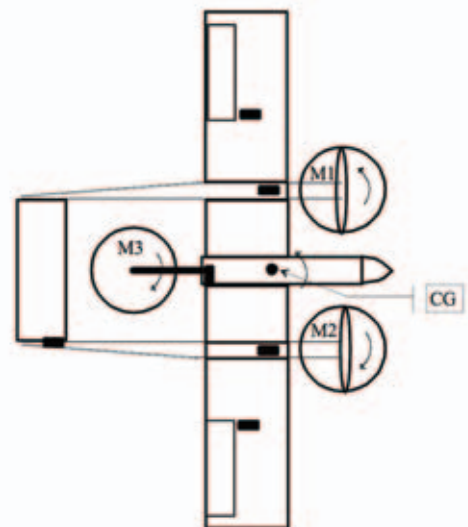
1. HOVER UP: Der skal være så stort et kraftoverskud, at flyet kan starte lodret. I den tilstand som betegnes hover, er True Air Speed 0m/s. Flyet tilføres kun beliggenhedsenergi. Man gør klar til vandret start i fx 20 meters højde.
2. OUTBOUND TRANSITION: Flyet skal nu skifte tilstand fra hover til at flyve hurtigt frem, Fast Forward Flying forkortet FFF. Der tilføres nu også bevægelsesenergi. Selve skiftet betegnes outbound transition og svarer til, at du starter på en normal

startbane. Manøvren foretages mod vinden.

3. FFF: Flyet flyver nu som en normal fastvinge flyver. Opdriften stammer kun fra vingen.
4. INBOUND TRANSITION: Ved afslutningen af FFF skal der fjernes bevægelsesenergi fra flyet. Det bremses op af luftmodstanden så TAS bliver 0m/s. Man taler om inbound transition og der "landes" altid mod vinden. Bemærk at flyet flyver baglæns i forhold til jorden, hvis TAS er 0m/s, og det blæser.
5. HOVER DOWN: Landingen mod jorden foretages ved en langsom nedstigning, man hover atter. Se fig. 1.



Figur 2



Figur 3

SFF: VTOL flyet skal også kunne flyve stabilt mellem hovertilstanden og FFF tilstanden. Den tilstand kaldes for Slow Forward Flying forkortet SFF. Opdriften stammer $\frac{1}{2}$ fra hover og $\frac{1}{2}$ fra fastvingen. Man har skabt en hybrid imellem de to konstruktioner. Man kan iagttage, at opdriften fra fastvingen tiltager efter hånden som opdriften fra hover aftager, så opdriften er konstant ved outbound transition. Det omvendte sker ved inbound transition. Se fig. 2. Flyet kan også indtage alle tilstande mellem Hover og FFF.

Taxikørsel: Det vil være ønskeligt at VTOL flyet også kan taxie.

Valg af konceptet Vektor 3

I min tidligere artikel om multirotorfly, bragt i Modelflyvenyt Nr. 3 2017, var jeg inde på at bygge en quadcopter med en femte motor, omkring en canard konstruktion inspireret af Amazons drone til vareudbringning. Her endte jeg med forskellige uløste problemer, som gjorde at jeg blev nødt til at starte forfra. I det indledende arbejde undersøgte jeg, hvad der fandtes af Flight Controller, som kunne løse opgaven. Valget faldt på Hobby Kings KK2 udstyret med Open Aero software, som er specielt udviklet til VTOL fly. En stor hjælp var, at der fandtes en manual, som beskrev hele det teoretiske og praktiske grundlag for VTOL teknikken.

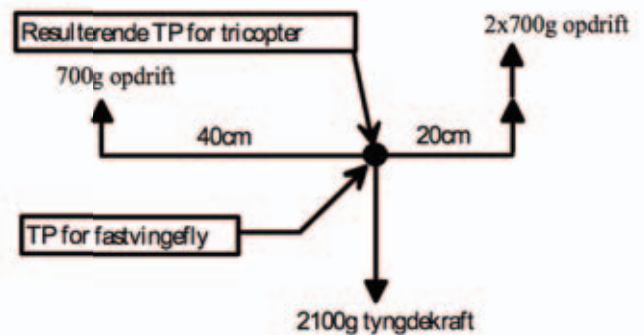


Se: [https://www.rcgroups.com/forums/showthread.php?1972686-OpenAeroVTOL-with-transitional-mixers-\(perfect-for-VTOLs\)](https://www.rcgroups.com/forums/showthread.php?1972686-OpenAeroVTOL-with-transitional-mixers-(perfect-for-VTOLs))

Med hensyn til modellen blev løsningen en tricopter kombineret med en tomotoret fastvinge flyver. Ideen var, at man kunne dreje de to forreste motorer samtidig med, at man mindskede omdrejningerne på den bagerste motor for til sidst at stoppe den helt, når flyet fløj FFF. Se fig. 3.

En vigtig ting er, at tyngdepunktet for de to fly typer skal ligge samme sted. Vi prøver med et eksempel, hvor flyet vejer 2100g. Tyngdepunktet for tricopteren bestemmes af at de to forreste motorer kun har den halve momentarm i forhold til den bagerste motor. ($2 \times 700g \times 20cm = 700g \times 40cm = 28000$.) Se fig. 4.

Fastvingeflyet tegnes så dets tyngdepunkt ligger 4 cm foran fastvinge flyets neutralpunkt, derved bliver fastvingeflyet aerodynamisk stabilt. Se evt. Mo-



Figur 4

delflyvenyt nr. 4 2014 eller <http://elflytec.dk/Tyngdepunkt.php> Rent praktisk er der fra starten taget højde for at kunne justere tyngdepunktet ind v. hj. af batteriets placering, idet det ville være tåbeligt at anvende bly. Ydermere skal man kunne anvende tre forskellige batteristørrelser nemlig 2200mA/h, 3300mA/h og 4200mA/h alle på 4S, samt fremtidige ikke kendte batterier. Førrende konsulent huse mener, at batteriers Watt time ydelse pr. kg. vil blive fordoblet i 2022 og tredoblet i 2025. Udvikling drives af et globalt kapløb i automobilindustrien om at vinde markedet for elektriske biler.

De to forreste motorer skal kunne drejes nøjagtig 90 grader, for at kunne gå fra hover til FFF. Dette giver anledning til forskellige overvejelser omkring den mekaniske konstruktion. I hover løfter hver motor ca. 700g, så den statiske be-

lastning på et enkelt leje i drejemekanismen bliver ca. 350g.

Fordi en trikofter har et ulige antal rotor, opstår der et resulterende drejmoment omkring yaw-aksen. Det drejmoment modvirkes ved at tilte den bagerste rotor. Da den tiltning styres af en servo, giver det mulighed for at få trikofteren til at rotere begge veje omkring yaw-aksen.

Beregninger, målinger, prøver og valg af komponenter

Kan tankerne omkring Vektor3 gennemføres i praksis? Her starter processen med at foretage simulation i programmet i eCalc s xcopter program. Programmet kan hurtigt vise, hvad der sker, hvis man ændrer vægten. Programmet bliver ikke installeret på din Windows computer, men du køber dig tid til at køre på eCalcs server i skyen. Det koster 2,5 US dollar for 30 dage. Du kan teste programmet uden at betale, men med begrænset tilgang.

Se: <http://www.ecalc.ch/xcoptercalc.php>

Som supplement til simulationen måtte der gennemføres nogle grundlæggende målinger og beregninger for at afklare, om planen var realistisk.

- Hvor meget kunne de tre motorer løfte?
- Hvilke elektroniske komponenter skulle vælges?
- Hvor meget vægt ville der blive til selve modellen?
- Hvor store batterier ville det ende med?

Der startes i en målestand med drivlinien som består af:

- En variabel strømforsyning 0-16V, 0-40A.
- En ESC af typen FVT Little Bee 30A BLheli på kun 11g. Bemærk at vægten er meget lav for en ESC, som kan klare 3 til 6S max 30A. Den er uden BEC.
- Motoren som er af typen Dualsky XM2834MR-9 forsynet med en Graupner 10x5 propel.

Følgende bliver målt:

Ubat	Li-Po celle spænding	1 motor	1 motor	1 motor	3motorer	3motorer	3motorer
Volt	Volt	Amp	Tryk	Watt	Amp ialt	Samlet tryk	watt
16Volt	4,0V	21,7A	1270g	347W	65,1A	3810g	1041W
12,4Volt	3,1V	15,8	934	196W	47,4A	2802g	588W



Billede 4: "Måleopstilling" til styrkemåling.

Som det ses, falder det statiske tryk fra 3 motorer fra 3,8kg til 2,8kg i afladeprocessen af 4S batteriet. Da det er nødvendigt at have et overskud af tryk i den sidste del af flyvningen, hvor der skal hovers ned, er svaret, at modellens totale vægt skal være ca. 2kg.

For at få så god en ydeevne som overhovedet mulig, skal Vektor 3 bygges så let, som det kan lade sig gøre. Så jeg starter med at foretage styrkemålinger på forskellige materialer. Se billede 4 og skema herunder.

Materiale	Vægt pr meter	Brudstyrke	Bemærkninger	Konklusion
Balsa 3x3mm	1,03g	Ikke målbar meget lav	Knækker let	
Fyr3x3mm	6,22g	0,43kg	Knækker let	
Kulrør rund 3mm Ø	5,90g	1,56kg	Spliner op i bruddet.	Det runde kulrør vejer ca. det samme som fyrlisten, men er 3½ gang stærkere.
Kulrør firkantet 3x3mm	7,82g	3,1kg	Spliner op i brudet.	Det firkantede kulrør er ca.30 % tungere end det runde kulrør, men har dobbelt så stor styrke.
Kulrør firkantet 4x4mm	10,38g	8,6kg	Spliner op i brudet.	Det firkantede kulrør er et super fin byggemateriale til bygning af kroppe.
Kulstang 3mm Ø	10,82g	Over2,3kg	Kan trækkes igennem ved 2,3kg. Der bliver ingen varige deformationer	Kulstangen som er massiv har den dobbelte vægt af kulrøret, men knækkede ikke ved testen. Stangen har en høj brudstyrke. Stangen kan bruges til understøtelseskonstruktioner.
Pianotråd	55,86g 3mmø	3,7kg	Kan trækkes Der bliver varige deformationer.	Er alt for tung.

Kulmaterialerne er købt lokalt hos IC-Communication, Folehaven 12, København.

Derefter opstilles et vægt regnskab med valg af komponenter

Komponent	Vægt	Antal	Vægt i alt
Jeti modtager rex 6 2,4GHz	15g	1	15g
Flight Controller KK2 Hobby King	21g	1	21g
Strømfordeler	8g	1	8g
Dualski switch mode strømforsyning 3A	10g	2	20g
Jeti MUI 75 Måler til telemetri af strømforbrug	15g	1	15g
Batteri 4S 2200mA/h	248g	1	248g
Hovedkrop	124g	1	124g
Næsehjul incl. analog servo	42g	1	42g
Drejeophæng til hale motor inkl. motor, ESC og digitalservo	125g	1	125g
Sidekroppe	110g	2	220g
Hoved understel	22g	2	44g
Sideror	19g	2	38g
Motorrotateenhed inkl. ESC/motor/propel	137g	2	274g
Mellemvinge 16cm	45g	2	90g
Ydervinger 2stk 45cm inkl. digital servo	135g	2	270g
Stabilisator inkl. digitalservo	90g	1	90g
Kulrør til samling 2stk	24g	1	24g
Total vægt			1668g

Motorer, regulatorer, servoer samt Jeti udstyr er købt i RC-Netbutik.



Billede 6:

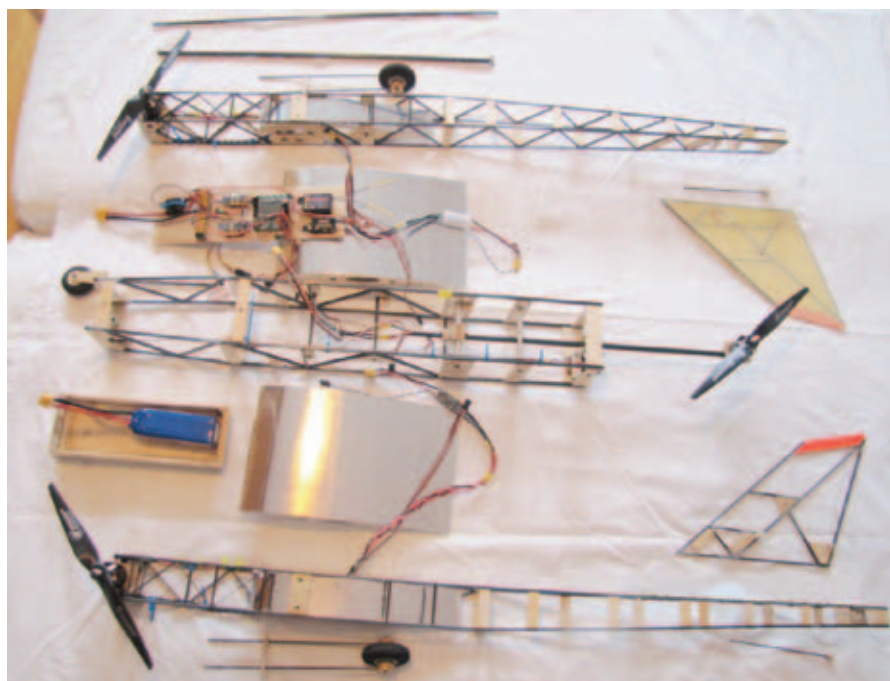
Konklusion blev, at der kan løftes minimum 2,8kg. Vægtberegningerne viser, at maksimal vægten på 2,1kg kan overholdes, hvorefter tegning og bygning blev påbegyndt.

Bygning af Vektor3

Rent byggeteknisk består flyet af en hovedkrop, to sidekroppe, to mellemvinger, to ydervinger, to sideror, et højderor samt tre understel, i alt 13 forskellige dele, som bygges hvert for sig. Det giver en stor frihed til at ændre tingene undervejs. Se billede 5.

Det hele samles ved hjælp af 2 stk. 1 meter lange kulrør. Vektor3 holdes sammen af en fjeder, som ligger inde i det tykkeste kulrør ved den ene vingetip. I fjederens ene ende er der bundet en snor, som trækkes gennem kulrøret til den anden vingetip. Her bliver snoren låst, ved at man sætter en tandstik gennem et lille øje. Det er nu muligt at fjerne ydervingerne, så Vektor3 ikke behøver en stor bil.

De firkantede kulrør giver ekstrem styrke og lette konstruktioner, som limes med cyan lim eller to-komponent 24 timers epoxy lim. Sidstnævnte lim-



Billede 5: De tretten dele flyet består af.

ninger varmhærdes til opnåelse af maksimal styrke. Til understel anvendes massive kulstænger og ikke kulrør.

Hovedhjulets understel bliver direkte koblet til kulrøret, som så direkte optager de mekaniske kræfter ved landingen.

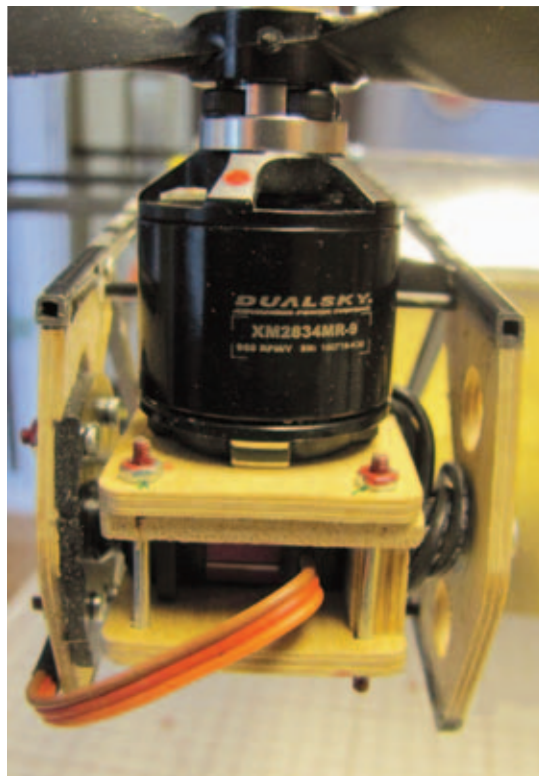
Understellet holdes kun af en lille nylon-skruer og kan nemt fjernes, hvis det skulle knække.

Alle kulmaterialer skæres over med en Dremmel skæreskive og slibes til på en slibemaskine. Der anvendes kraftig sug for ikke at få kulstøv ud i luften.

Drejbare motorer

Som det fremgår af Vektor 3 konceptet var det nødvendigt at dreje de to forreste

motorer 90 grader. Se billede 6 og 7. Efter flere prøver sluttede jeg med at montere motoren direkte på siden af den digitale servo. Det er nødvendigt med en digital servo, fordi den har maksimal holdekræft ved stor indstillings- nøjagtighed. Servohornet monteres fast på kroppen i den ene side med fire skrue. På den anden side monteres en umbracoskrue, som går ind i et kugleleje. De tre teflonledninger til motoren vikles omkring skruen som en lille spole. Servoledningen aflastes omhyggeligt for ikke at knække ved gentagne drejninger af motoren. Det er svært at afgøre, hvor mange drejninger konstruktionen kan udføre, uden at der knækker en ledning, til gengæld undgås trækstænger og slup. De to servoer er koblet til et Y-kabel, således at motorerne altid følges ad. 90 grader drejningen trimmes i Flight Controllerens software.



Billede 7

Glæd dig til næste nummer af Modelflyvenyt, hvor du kan læse endnu en del af Jørgen Bjørns artikel om VTOL-teknik. Del 2 handler om Flight Controllerens hard- og software. Del 3 om Testflyveprogram, flyvevejledning og data. Kan du ikke vente, så findes alle tre dele allerede på: elflytec.dk



Billede 8

HAR DU BEHOV FOR FULD KONTROL?

Det får du aldrig med fritflyvende modeller!

Når mange mænd beskæftiger sig med det samme, opstår der et ønske om at sammenligne sig med de andre ...

De fleste modelpiloter har et radiostyringsanlæg mellem hænderne, når de flyver. Sådan var det ikke i gamle dage, hvor alle fløj med fritflyvende modeller. En lille kerne holder fortsat fast i den form for modelflyvning. De finder større udfordringer ved ikke at kontrollere deres modeller, når de først er sendt i luften. Per Grunnet – formand for Fritflyvning Danmark – forsøger her at forklare, hvorfor det er spændende at slippe kontrollen med sine modeller.

Forestil dig, at du bruger mellem 50 og 100 timer på at bygge en model, som du ikke kan styre, når den først flyver. Du skal indstille den, før du starter den – den flyver nemlig helt af sig selv – den er fritflyvende. Du kan bygge sådan en model fra et byggesæt, eller du kan selv lave alle stumperne af materialer, du køber i hobbyforretningen.

Når modellen er færdig, tager du den ud på flyvepladsen. Nu skal den prøves!

Du håndkaster modellen i højt, blødt græs, så der ikke sker noget, hvis den lander lidt voldsomt. Du indstiller vinkelforskellen, sideroret og måske flytter du tyngdepunktet lidt frem eller tilbage, indtil du er tilfreds med modellens glid efter et håndkast.

Nu er du fremme ved den første, måske skæbnesvangre flyvning. Afhængig af modeltypen starter du motoren / trækker du gummimotoren op / sætter du højstartslinen fast på modellen. Og så tager du – med bankende hjerte og nerverne på højkant – den første rigtige start med modellen.

Nu er modellen i luften – og du kan intet gøre, før den er nede igen

For det meste går det godt. Enkelte gange går det knap så godt, og du skal måske hjem og reparere modellens første skader. Men det går sjældent så galt, at modellen bliver ødelagt.

Langt de fleste slipper godt fra de første flyvninger, og i hver følgende start fintrimmer du modellen, så den flyver bedre og bedre ...

Næste trin er at flyve længere og længere, så du kan se, om modellen flyver fint hele vejen fra start til landing. Til konkurrencer gælder det om at flyve længst mulig tid op til en maximumstid, der kan afhænge af modeltype og vejret. Hvis du flyver længere end denne såkaldte max-tid, får du ikke noteret flere sekunder for flyvningerne.

Hvis man vil vinde, skal man helst flyve max i hver start. Der er fem eller syv starter i en konkurrence, og max-tiden er for det meste tre minutter. Hvis flere får max i alle starter, skal de flyve

yderligere starter på først seks, så otte og til sidst 10 minutter, indtil en vinder er fundet.

Hvordan kommer modellen ned – og hvor?

Når du flyver med fritflyvende modeller, gør du alt hvad du kan for at få din model til at flyve så godt som muligt. Det betyder for eksempel, at der ikke skal særlig meget termik til, før modellen stiger.

Derfor har fritflyvende modeller en termikbremse, som sikrer, at modellen hurtigt kommer ned, når den har fløjet sin max-tid. Termikbremsen består af et lille urværk – det er oftest elektronisk – der løfter haleplanetets bagkant, så haleplanet drejer op i en vinkel på 45 grader. Det stopper effektivt opdriften på såvel vingen som haleplanet – og modellen daler ret hurtigt ned mod jorden, også selvom den skulle være i termik.

Men hvor den lander, kan man kun sige med ret stor usikkerhed. Det kommer an på vinden og termikken, hvor langt modellen flyver. Hvis man er så dumdristig fx at flyve tæt på søer eller skove, kan man risikere at lande i vandet eller i toppen af et træ.

Man tager selvfølgelig højde for den slags, når man beslutter, hvorfra man vil starte modellen. Men alligevel er det spændende, hvor man skal finde sin model efter en lang termikflyvning!

I begyndelsen var al modellflyvning fritflyvning

Vi hopper for en stund lidt over hundrede år tilbage til årene i begyndelsen af 1900-tallet. Mange mennesker havde fulgt nyhederne om de første flyvemaskiner, der kunne starte fra jorden og have en pilot med ombord. Interessen for fly og flyvning var kolossal, og tusindvis dukkede op for at se flyvningens pionerer, når der var mulighed for det.

Det var baggrunden for, at de første modellfly dukkede op. Det var også baggrunden for, at det blev kaldt "modellfly". Datidens modeller var efterligninger af de "rigtige fly", man havde hørt og læst om.

I dag er ordet egentlig meningsløst for fritflyvningsmodeller, for de ligner kun i meget begrænset omfang "rigtige fly". Men ordet må vi nok leve videre med.

Dengang var det typisk teknisk interesserede unge og ældre mænd, der fremstillede og fløj med modellfly. I mange år var der to slags modeller – svævemodeller, som i begyndelsen blev startet fra en skrænt eller en bakke – og gummimotormodellerne, der havde én eller flere propeller, som blev drevet af et snoet gummibånd, en såkaldt gummimotor.

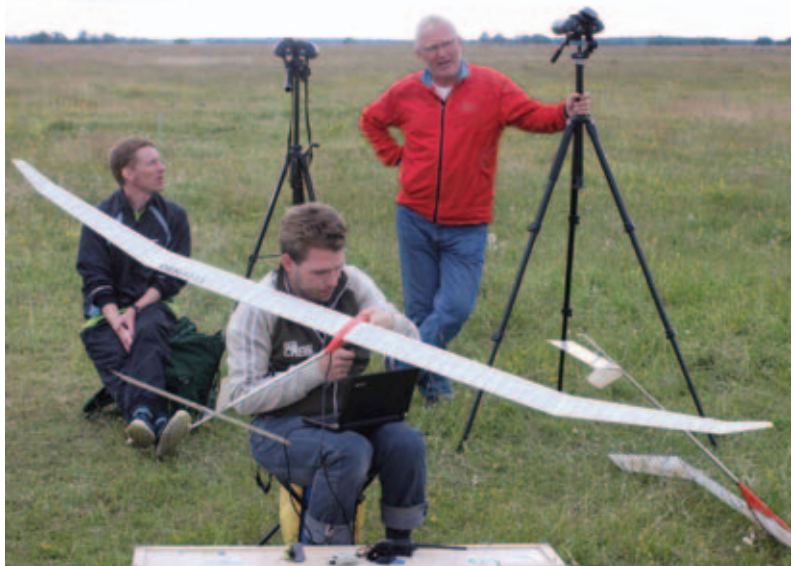
Når mange mænd beskæftiger sig med det samme, opstår der ofte et ønske om at sammenligne sig med de andre for at se, hvem der er dygtigst. Så allerede tidligt i modellflyvningens historie begyndte man at flyve konkurrencer.

I begyndelsen drejede det sig om at flyve længst – målt i afstand. Og her var det gummimotormodellerne, der var mest interessante som konkurrencemodeller. Man startede modellerne fra samme sted – en ad gangen – og den model, der fløj længst, havde vundet!





Jens Ole Larsen med F1S-model



Esben Jensen med stor F1A-model

Den engelske Lord Wakefield var meget flyveinteresseret, og han fik i 1927 fremstillet en stor, flot sølvpokal, der skulle konkurreres om én gang om året. Det førte til, at man vedtog nogle regler for de modeller, som kunne konkurrere om Wakefield-pokalen. Dermed lagde man grunden til alle de regelsæt vi har idag for forskellige modelflyveklasser – herunder også linestyrede modeller, radiostyrede modeller og senest dronerne.

Konkurrenceflyvning og hjemhentning

Vi springer tilbage til fritflyvning i dag, og vi forestiller os, at du lige har sendt din model af sted i en konkurrencestart. Modellen flyver fantastisk, du har oven i købet fået sendt den af sted midt i en termikboble, så den flyver lystigt af sted ud over det flade marklandskab i den forholdsvis svage vind på 3-4 m/sek.

Efter 180 sekunder har den nået maxtiden, og så går termikbremsen, mens modellen ligger i cirka 80 meters højde. Deroppe er vinden er smule kraftigere, så modellen er allerede lidt over en kilometer væk fra startstedet.

Du står på startstedet og holder øje med modellen under hele flyvningen. Mange bruger en kikkert, men hvis du har gode øjne, kan du klare dig uden. Når modellen lander, tager du en pejling af landingsstedet, så du med sikkerhed kan gå i den rigtige retning, for at hente modellen. Du finder fx en mast, en vindmølle, et hus eller måske et særlig højt træ, som du kan

sigte mod, når du henter modellen. Inden du går ud efter modellen, tjekker du, hvornår du skal være tilbage igen for at nå at flyve i næste periode. Det er rart at vide, om man skal skynde sig, før man vandrer af sted på pejlingen. Hvis din pejling er nogenlunde præcis, og hvis modellen ikke ligger et svært tilgængeligt sted, finder du den hurtigt. Men hvis din pejling er upræcis, kan det være som at lede efter en nål i en høstak.

Derfor bruger mange fritflyvere et GPS-system, hvor der sidder en lille, let sender i modellen, som angiver modellens position til en modtager, som modelpiloten selv går rundt med. Så er hjemhentning en leg. Man går efter en pil på modtageren og bliver ledt direkte til modellen. Man kan tage den korte vej – og man kan hele tiden på GPS-modtagerens display se, hvor langt der er til modellen.

Fra den enkleste til den mest komplicerede model

Den enkleste fritflyvningsmodel er en lille katapult-model, der med en elastik skydes seks-otte meter op i luften, hvorefter den svæver ned og lander få meter fra ejeren. De modeller er sjove at flyve med – man kan øve sig i at skyde modellen højest muligt op, ligesom man kan forsøge at ramme termik og opnå flyvetider på mere end de 25-30 sekunder, som man i bedste fald kan håbe på uden termik.

Fra den enkle modeltype er der langt til de allermest komplicerede modeller. Et

bud på en sådan model er en moderne wakefieldmodel, der hedder en F1B-model.

De bedste F1B-modeller har vinger og haleplaner, hvor strukturen primært er lavet af kulfiber, som til sidst er beklædt med enten et vævet beklædningsmateriale eller med en eller anden type polyesterfilm.

Kroppen består af kul-/kevlar-/glasfiber, hvormed der er lavet et motorrør og et bagkropsrør. Propellen kan være skåret i balsatræ og beklædt med glas- eller kulfiber, men den kan også være støbt i epoxy og kulfiber, evt. med en skumkærne.

Og så er der al mekanikken og elektronikken. Timeren styrer måske propellens stigning, ændringer i vingevridet samt overgangen fra stig til glid. Desuden styrer den sideroret et par gange i løbet af flyvningen. Timeren kan have højdemåler og GPS-sender indbygget. Endelig kan timeren have en såkaldt RC/DT-funktion, hvor modelpiloten kan forlænge eller forkorte tiden for termikbremsen (det er den eneste tilladte funktion, som modelpiloten må benytte sig af under en flyvning). Imellem den simple katapultglider og den meget avancerede wakefieldmodel er der alle grader af mere eller mindre komplicerede modeller. Ligesom det er tilfældet for andre modelfly-typer, er der inden for fritflyvning et stort marked for færdigbyggede modeller – ofte modeller lavet på små "fabrikker" i Ukraine eller Rusland.



ff3 - Bror Eimars F1B-model

Ikke mindst de avancerede konkurrence-modeller kan være vanskelige at bygge for "almindelige" modelbyggere. Men for alle typer modeller gælder, at der er nogle fritflyvere som holder fast i selv at bygge deres modeller.

Fritflyvningsmodeller er svævemodeller

Kort beskrevet er alle fritflyvningsmodeller svævemodeller. Forskellen mellem de forskellige typer er, hvordan de kommer op til den højde, hvorfra de svæver videre.

Her er der to typer:

Svævemodellerne, der trækkes op i svævehøjde med en højstartslinje, som er 50 meter lang.

Motormodellerne, der bliver trukket op af en propel, som drives af enten den klassiske gummimotor, en larmende og kraftfuld forbrændingsmotor eller af en stilfærdig elektromotor.

Inden for hver gruppe er der flere klasser, så der fx både er store og små modeller af hver type.

Traditionelt er nye fritflyvningsinteresserede begyndt med at bygge en lille svævemodel i F1H-klassen. Det er modeller med 120-140 cm spændvidde og en vægt på lige over 200 gram. Man kan bygge efter byggesæt for omkring 6-700 kroner. Bygger man dem fra bunden, kan prisen holdes på 150-200 kroner for en god model.

De seneste år er små elektromotordrevne fritflyvningsmodeller i klasse F1S (i

USA hedder de E-36) blevet meget populære, også for begyndere. De har en spændvidde på ca. 90 cm og vejer omkring 150 gram flyveklar med motor, batteri og elektronisk timer. Sådanne modeller kan bygges for lidt over 1.000 kr. plus evt. udgift til et ladeapparat. Der findes en del glimrende byggesæt, men modellerne kan også let bygges fra bunden.

Så prøv det dog ...!

Hvis du har holdt ud og læst hertil, så nærmer du dig alvorligt grænsen for, hvornår du bør optages i den eksklusive forsamling af modelpiloter, der smykker sig med betegnelsen "Fritflyvere".

Det ville være dejligt at kunne skrive, at der ikke er noget lettere end at blive fritflyver. Men det er desværre ikke tilfældet. Fritflyvning kræver nemlig velegnede flyvepladser – fx store græsarealer eller marker, hvor man må færdes – og dem er der ikke så mange af.

Det ville også være dejligt, hvis der var fritflyvere i alle større byer i landet – men det er heller ikke tilfældet. Der kan være langt til de nærmeste, hvis man vil have hjælp eller bare selskab, når man bygger og flyver.

Alligevel er vi en del, der ikke kan slippe den vildt fascinerende form for modelflyvning – og vi vil gerne være flere. Hvis du er interesseret, kan du i kontaktboksen læse, hvordan du kommer i kontakt med Fritflyvning Danmark, som vores landsdækkende klub hedder!



Her kan du få hjælp med fritflyvning

Fritflyvning Danmark har omkring 50 medlemmer spredt over hele landet.

Vi afholder to internationale World Cup-konkurrencer hvert år samt Danmarks mesterskaber og en række mindre, ret uformelle stævner. En del af vore medlemmer er meget aktive i World Cup-konkurrencerne og deltager flittigt i udenlandske konkurrencer.

Vi afholder medlemsmøder i vinter-sæsonen, hvor vi mødes og diskuterer forskellige emner – det kan være bygge- og flyveteknik, forslag til nye regler, aerodynamik, og hvad vi ellers finder relevant.

Ca. en gang om måneden udsender vi en nyhedsmail med information om konkurrencer, møder, gode historier, og hvad der ellers skønnes relevant eller interessant.

Få vores nyhedsmail

Alle fritflyvningsinteresserede er velkomne til at få tilsendt vores nyhedsmail og deltage i vore aktiviteter, forudsat at de er medlem af Modelflyvning Danmark.

Lad os fortælle på et møde i din klub

Vi vil meget gerne komme ud og fortælle om fritflyvning i andre klubber under Modelflyvning Danmark. Vi kommer med nogle af de mest populære modeltyper og fortæller om dem og om fritflyvnings-konkurrencer.

Få vejledning til gode modeller

Vi er i gang med at udarbejde tegninger og vejledninger til en række velflyvende og forholdsvis enkle modeller. Dem sender vi gerne til interesserede.

Kontakt os

Kontakt Fritflyvning Danmarks formand og skriv eller fortæl, hvilke af vore tilbud du er interesseret i:

Per Grunnet

Mail: pergrunnet@hotmail.com

FAKTABOKS

Samlet pulje 558.000 kr.

Ansøgt beløb 975.000 kr.

38 klubber får del i midlerne

22 klubber får midler for første gang

MODELFLYVNING DK PULJEMIDLER 2.0

Flere historier om hvordan pengene
er blevet anvendt i klubberne



Modelflyvning Danmarks bestyrelsen besluttede i 2018 at uddele en pulje på ialt 558.000 kr. De er nu fordelt og klubberne er i gang med at realisere midlerne. Vi vil løbende her i Modelflyvenyt viderebringe de glade historier om hvad pengene er blevet brugt til.

Havetraktor til Holstebro Mfk.

Her er en hilsen fra nogle meget glade modelpiloter på Holstebro Flyveplads - modelflyafdeling.

Vi var blandt dem som fik del i puljemidler fra Modelfly Danmark og så vi fik et ønske opfyldt om en ny traktorklipper.

Vi siger mange tak fra hele klubben.

Klub 124.

Mvh Lennart Frederiksen





KLUBÅND OG SAMMENHOLD i Borup Modelflyveklub

Plæneklipperen er en temmelig vigtig del i en modelflyveklub. Derfor var det også et stort problem for "Borup Modelflyvere", da vores gamle John Deere traktor valgte at sprænge topstykket. Det viste sig desværre, at reparation af motoren ville blive meget dyr, faktisk ville det komme til at koste omkring 35.000,-kr. så vi måtte ty til en anden løsning.

Klubkassen havde ikke midler til at købe en ny plæneklipper, så der skulle tænkes kreativt. Vi kom frem til, at vi skulle prøve at samle penge ind, i form af lån ydet af medlemmerne, som så ville blive tilbagebetalt via lavere kontingent de følgende år, i forhold til medlemslånernes størrelse.

Det viste sig at tilslutningen til den løsning var helt fantastisk, faktisk kom der ud over lånene også rene donationer ind. Vi havde også søgt "Modelflyvning Danmark" om puljemidler til indkøb af plæneklipper, og da vi også var heldige at komme i betragtning her, var situationen reddet.

Med den store økonomiske hjælp fra medlemmerne, donationer og ikke mindst puljemidler fra "Modelflyvning Danmark", er det lykkedes at samle ind til en ny maskine.

Den nye plæneklipper blev indkøbt hos "Minitraktorgården" i Køge, og her fik vi faktisk også indgået en sponsoraftale, så vi har fået diverse vedligeholdelsesdele til klipperen. Lidt held i uheld, har så været den varme og tørre sommer, hvor der ikke skulle klippes græs i en lang periode, og vi modtog da også den nye plæneklipper på et tidspunkt, hvor der faktisk ikke var græs på pladsen. Det hele var svedet af på grund af sommerens tørke. Men græsset er som bekendt vendt tilbage med fuld styrke, og den nye plæneklipper sørger nu for, at også fly med små hjul igen kan trille. Stor tak til klubbens medlemmer for at udvise rigtig klubånd og sammenhold, og tak til "Modelflyvning Danmark" for supplerende puljemidler.

På "Borup Modelflyveres" vegne.
Teddy Schaadt

Hit med din klubhistorie ...

Har I en særlig tradition i din klub?

Måske tænker du ikke over det længere, måske er det bare noget I altid gør? Første mand hejser flaget, sætter kaffe over eller tænder for ...?

Sms-kæde, onsdagsgrill eller byggeaften i kælderen på skolen eller i formandens garage ... Fortæl os om din klub og hvad I går og laver, især hvad I laver når I ikke lige flyver ...

Skriv til redaktøren på pe@pe-design.dk og send gerne et billede eller to med.

Har I en særling i din klub?

Hvilken klub har ikke det, tænker du nok, men tænk igen. Måske har I én som gør noget helt særligt for din klub. En som altid bare er der for jer andre. Den der byder gæster og nye medlemmer på kaffe, har en mandarin i lommen til medfølgende børn og sætter lys i vindueskarmen og tømmer skraldespanden når den trænger. Send os et billede af jeres "særlige" og "helt uundværlige" og nogle linjer om hvorfor netop han/hun er guld for jeres klub.

Skriv til redaktøren på pe@pe-design.dk og send gerne et billede eller to med.

Har I oplevet noget særligt i jeres klub?

Er taget blæst af i vinterstormen, er I sneet inde - eller ude, har musene spist småkagerne eller har I haft ekstraordinær stor tilgang af nye medlemmer?

Skriv til redaktøren på pe@pe-design.dk og send gerne et billede eller to med.

Er din klub bare noget helt særligt?

Måske er du nyt medlem og mødt op i din klub for første gang ... Hvad har du oplevet. Vi vil gerne høre om både det der gik godt og det der gik mindre godt og så selvfølgelig have alle de gode ideer til hvordan klubben næste gang kan tage imod nye medlemmer ...

Redaktionen er altid på jagt efter de gode klubhistorier og vi vil med stor fornøjelse dele dem med andre i bladets spalter. De fleste historier rummer nemlig for det meste god inspiration eller bare god underholdning.

Skriv til redaktøren på pe@pe-design.dk
og send gerne et billede eller to med.



EFTERLYSNING

redaktionen fik et brev



Hej Modelflyvenyt-redaktion ...

I længere tid har jeg nu siddet og beundret og været forundret over de store, meget lette indendørs kunstflyvningsmodeller, F3P. Der er en masse billeder og videoer på facebook.

Som gammel medarbejder (fritflyvning) på Modelflyvenyt sidder jeg sommetider og keder mig over det nuværende blad. Jeg vil derfor foreslå, at der snarest muligt laves artikler om denne lidt skøre, men forunderlige F3P klasse. Der må da være nogen i DK, som flyver med de modeller og som kan fortælle om bygning og flyvning?

Mvh

Jørgen Korsgaard

Kære Jørgen

Tak for din idé, den er hermed givet videre ... Det er endnu ikke lykkedes, at finde en skribent, men jeg lover vi arbejder på sagen.

Så alle F3P-piloter kom ind i kampen, fortæl, fortæl, fortæl ...

Mht. om bladet keder dig, Jørgen, så er Modelflyvenyt jo læsernes blad, og er der noget man mangler i bladet, så må man skrive det eller hjælpe med at finde nogen der kan ... evt. bare sende sine ideer til redaktionen, ligesom du lige har gjort! Derfor endnu en gang mange tak for din idé - den arbejder vi på ...

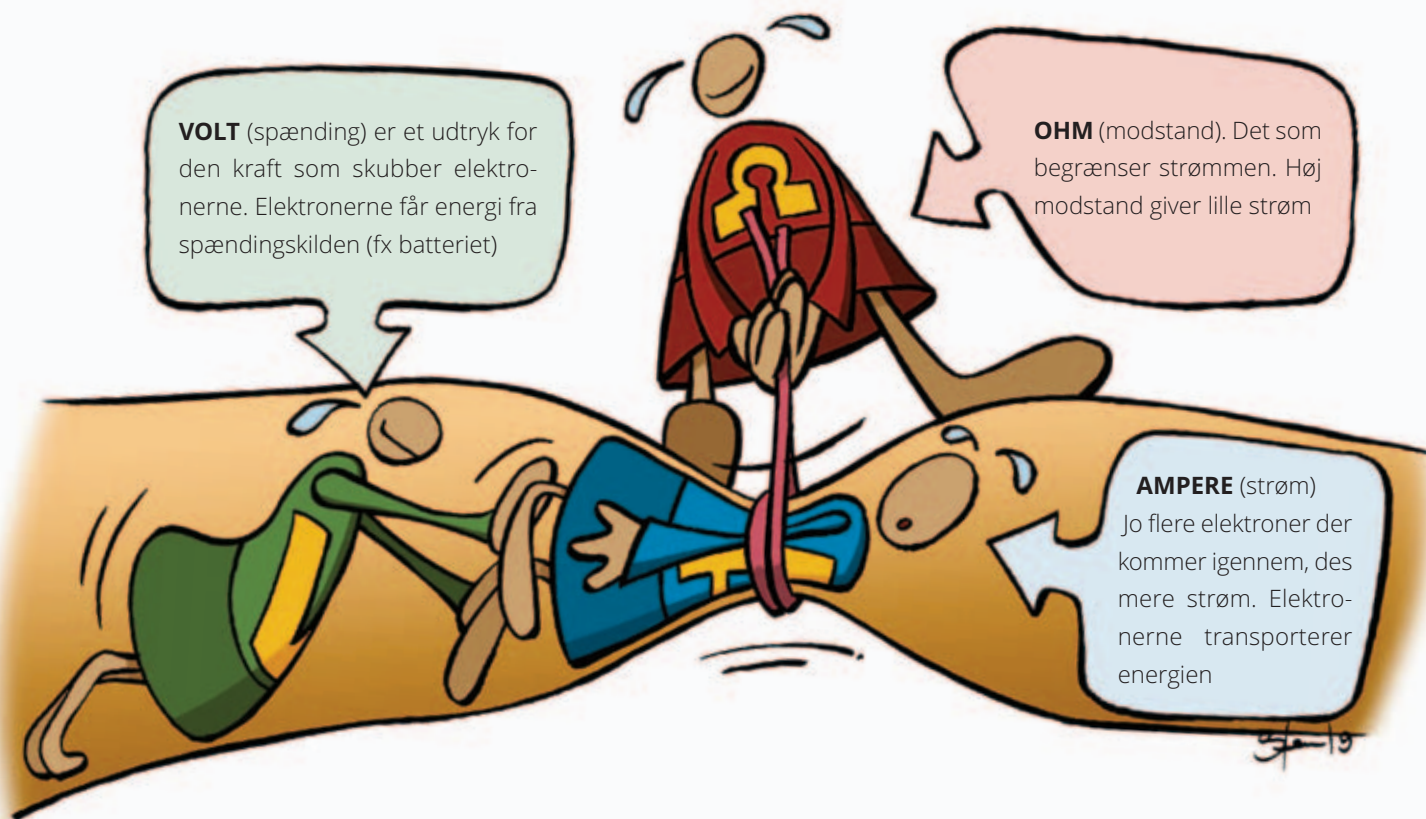
mvh

redaktør, Marianne Pedersen

Det store billede er taget af Bent F. Hansen. Han var (som altid) hurtig og sendte, da han så min efterlysning på Facebook, billedet her af Anders Stengaard med YAK 54. Billedet er fra Silkeborg El- og Svæv.

Er du F3P-pilot så skriv ...

Send din historie til redaktøren på pe@pe-design.dk og send endelig en stak gode billeder med.



HAR DU HELT STYR PÅ STRØMMEN ?

Eller har du brug for et overblik, så kik med her ...



Jesper Voss
jespervoss@modelflyvning.dk

Vi har sikkert alle gennem tiden prøvet at stå i en situation, hvor vi var i fuld gang med at bygge en model, hvad enten det var en helikopter, et fly eller en multirotor, hvor man blev i tvivl om, hvilken størrelse ledninger man skulle bruge eller hvilken type stik, man skulle gå efter.

Jeg mindes især, da jeg begyndte at flyve med el-drevne fly, hvilken jungle

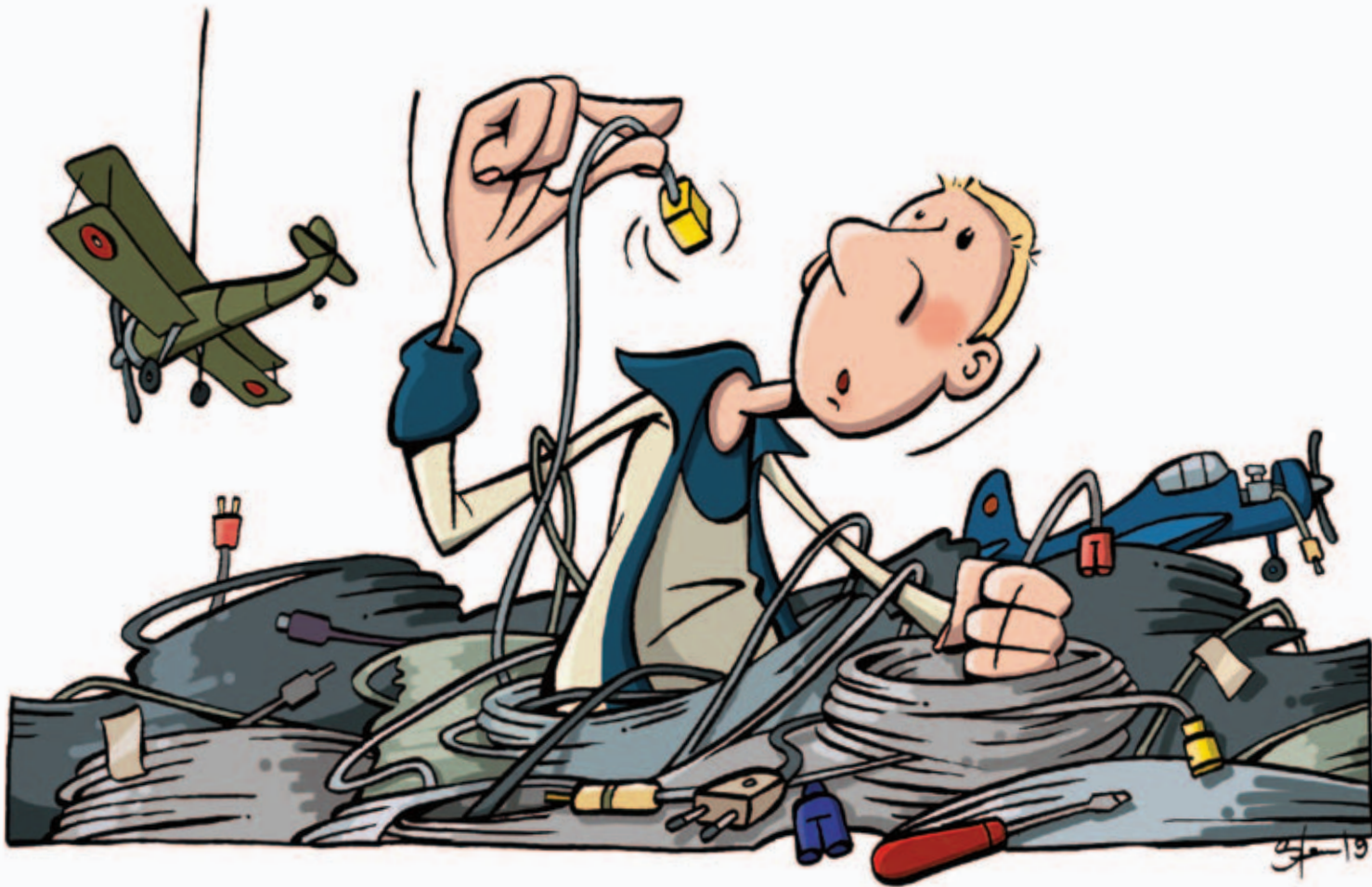
det var, når jeg nåede til det punkt, hvor man skulle installere grejet. Jeg blev virkelig i tvivl om, hvad jeg skulle gå efter, og endte da også med at lære det på den hårde måde, heldigvis uden personskade.

Producenterne af stik er ikke altid lige flittige til, at skrive det maksimale amperetræk på diverse stik eller connectorer. Jeg har her samlet data på de mest anvendte stik i vores gren af RC hobbyen. Og så har jeg samlet data i overskuelige

skemaer til fremtidig brug. Hiv siden ud eller kopier den og hæng den op i dit hobbyrum, så har du altid et overblik ved hånden.

Derudover har jeg i et overskueligt skema lavet beregninger på det maksimale amperetræk på de mest anvendte ledningsstørrelser, samt angivet hvilken størrelse AWG (American wire gauge) svarer til i mm².

Det er lige til at gå til, for både den erfarne modelpilot og nybegynderen.



		5 volt (fx BEC på ESC)					6 volt (fx 4s NIMH eller BEC)					7,4 volt (2s LiPo)				
		Kabellængde					Kabellængde					Kabellængde				
American wire gauge	Areal i mm ²	15 cm	30 cm	60 cm	90 cm	120 cm	15 cm	30 cm	60 cm	90 cm	120 cm	15 cm	30 cm	60 cm	90 cm	120 cm
8AWG	8,35 mm ²	82,8 A	41,4 A	20,7 A	13,8 A	10,4 A	99,4 A	49,7 A	24,9 A	16,6 A	12,4 A	122,6 A	61,3 A	30,7 A	20,4 A	15,3 A
10AWG	5,27 mm ²	52,3 A	26,2 A	13,1 A	8,7 A	6,5 A	62,7 A	31,4 A	15,7 A	10,5 A	7,8 A	77,4 A	38,7 A	19,4 A	12,9 A	9,7 A
12AWG	3,30 mm ²	32,4 A	16,2 A	8,1 A	5,4 A	4,1 A	39,3 A	19,7 A	9,8 A	6,6 A	4,9 A	48,4 A	24,2 A	12,1 A	8,1 A	6,1 A
14AWG	2,09 mm ²	20,7 A	10,4 A	5,2 A	3,5 A	2,6 A	24,9 A	12,5 A	6,2 A	4,2 A	3,1 A	30,7 A	15,4 A	7,7 A	5,1 A	3,8 A
16AWG	1,31 mm ²	13,0 A	6,5 A	3,3 A	2,2 A	1,6 A	15,6 A	7,8 A	3,9 A	2,6 A	2,0 A	19,2 A	9,6 A	4,8 A	3,2 A	2,4 A
18AWG	0,80 mm ²	7,9 A	4,0 A	2,0 A	1,3 A	1,0 A	9,5 A	4,8 A	2,4 A	1,6 A	1,2 A	11,8 A	5,9 A	3,0 A	2,0 A	1,5 A
20AWG	0,52 mm ²	5,2 A	2,6 A	1,3 A	0,9 A	0,7 A	6,2 A	3,1 A	1,6 A	1,0 A	0,8 A	7,7 A	3,9 A	1,9 A	1,3 A	1,0 A
22AWG	0,33 mm ²	3,3 A	1,7 A	0,8 A	0,6 A	0,4 A	3,9 A	2,0 A	1,0 A	0,7 A	0,5 A	4,8 A	2,4 A	1,2 A	0,8 A	0,6 A
24AWG	0,21 mm ²	2,1 A	1,1 A	0,5 A	0,4 A	0,3 A	2,5 A	1,3 A	0,6 A	0,4 A	0,3 A	3,1 A	1,6 A	0,8 A	0,5 A	0,4 A

		11,1 volt (3s LiPo)		14,8 volt (4s LiPo)		22,2 volt (6s LiPo)		29,6 volt (8s LiPo)		37 volt (10s LiPo)		44,4 volt (12s LiPo)	
		Kabellængde		Kabellængde		Kabellængde		Kabellængde		Kabellængde		Kabellængde	
American wire gauge	Areal i mm ²	15 cm	30 cm	15 cm	30 cm	15 cm	30 cm	15 cm	30 cm	15 cm	30 cm	15 cm	30 cm
8AWG	8,35 mm ²	184,0 A	92,0 A	245,2 A	122,6 A	368,0 A	184,0 A	490,4 A	245,2 A	613,0 A	306,5 A	736,0 A	368,0 A
10AWG	5,27 mm ²	116,0 A	58,0 A	154,8 A	77,4 A	232,0 A	116,0 A	309,6 A	154,8 A	387,0 A	193,5 A	464,0 A	232,0 A
12AWG	3,30 mm ²	72,7 A	36,4 A	96,8 A	48,4 A	145,4 A	72,7 A	193,6 A	96,8 A	242,0 A	121,0 A	290,8 A	145,4 A
14AWG	2,09 mm ²	46,0 A	23,0 A	61,4 A	30,7 A	92,0 A	46,0 A	122,8 A	61,4 A	153,5 A	76,8 A	184,0 A	92,0 A
16AWG	1,31 mm ²	28,8 A	14,4 A	38,4 A	19,2 A	57,6 A	28,8 A	76,8 A	38,4 A	96,0 A	48,0 A	115,2 A	57,6 A
18AWG	0,80 mm ²	17,7 A	8,9 A	23,6 A	11,8 A	35,4 A	17,7 A	47,2 A	23,6 A	58,5 A	29,3 A	70,8 A	35,4 A
20AWG	0,52 mm ²	11,5 A	5,8 A	15,4 A	7,7 A	23,0 A	11,5 A	30,8 A	15,4 A	38,0 A	19,0 A	46,0 A	23,0 A
22AWG	0,33 mm ²	7,3 A	3,7 A	9,6 A	4,8 A	14,6 A	7,3 A	19,2 A	9,6 A	24,2 A	12,1 A	29,2 A	14,6 A
24AWG	0,21 mm ²	4,7 A	2,4 A	6,2 A	3,1 A	9,4 A	4,7 A	12,4 A	6,2 A	15,6 A	7,8 A	18,8 A	9,4 A

Hvilke stik og hvilke ledninger skal du bruge?



Stik type	Maksimalt Amperetræk
Servo stik	5 A
JST	5 A
2mm bullet	20 A
EC2	20 A
XT30	30 A
Multiplex stik (MPX)	30 A
3.5mm bullet	40 A
XT60	60 A
Deans / T-Plug	60 A
EC3	60 A
4mm bullet	70 A
XT90	90 A
EC5	120 A
6mm bullet	120 A
8mm bullet	200 A



FØRSTE DENMARK OPEN F3B 2019

Piloter deltager fra hele Europa
og du er inviteret til at komme og få en oplevelse ...



Søren kaster Johns spline

11.-12. maj 2019 afholder F3B piloterne i Danmark, et internationalt F3B stævne på Sønderjysk Flyveklubs svæveflyveplads på Hellevadvej 28 i Rødekro.

Der ventes deltagelse af op til 50 piloter fra hele Europa, og der dystes i klassen F3B som består af Termik, Distance og Speed flyvning, med højtydende svævefly der startes med spilstart.

Man er velkommen til at komme forbi og se hvordan F3B på internationalt niveau foregår. Der vil være konkurren-

ceflyvninger hele lørdag og søndag til sidst på eftermiddagen.

Er man interesseret i at hjælpe til under stævnet, kan man melde sig hos Regnar Petersen på telefon: 4052 2328 eller på mail: Regnarbrande@gmail.com

Konkurrencen er en del af F3B World Cup og F3B Eurotour klassementerne. Fyld bilen op og kom og kik. Vi glæder os til at se dig.

MVH
F3B piloterne

FAI
WORLD
CUP

F3B
EURO
TOUR



Kender du Forbrugerrådet

TÆNK?

www.taenk.dk

Det gør du sikkert, og måske bruger du allerede deres testresultater, hvis du skal købe ny vaskemaskine eller ny hæklipper, men har du overvejet at du også kan bruge Tænks grundige undersøgelser og tests, når det gælder indkøb af droner, batterier og håndværktøjer, når du køber ind til hobbyværkstedet?

Overvejer du fx at indkøbe en drone, så har forbrugerrådet undersøgt hvilken drone med kamera, der er bedst. De har testet ni droner, der alle kræver dronetegn. De har testet hvor godt de flyver, hvor god billedkvaliteten er, og selvfølgelig om batteriet holder? Det er droner fra DJI, Parrot, Yuneec og GoPro der er testet.

Modelflyvenyt kan ikke bare viderebringe testresultaterne, men du kan købe dig adgang til testen ved at tegne medlemskab på taenk.dk det koster 52,- kr. om måneden. (De kan være givet godt ud!)

Forbrugerrådet Tænk får min anbefaling.

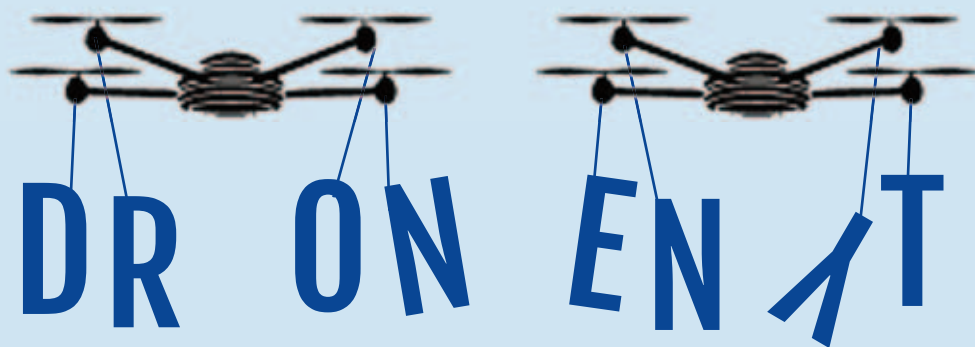
Marianne Pedersen
Redaktør

Fra www.taenk.dk:

Forbrugerrådet Tænk er en medlemsorganisation, der varetager mere end 75.000 personlige medlemmer og 29 medlemsorganisationers og forbrugergrupperes interesser.

Undgå at blive snydt - find de bedste produkter og få hjælp før, under og efter køb. Som medlem hos Forbrugerrådet Tænk:

- får du adgang til alle test så du kan finde de bedste produkter og undgå de værste.
- får du styr på dine rettigheder og hjælp, hvis du får problemer med et køb.
- støtter vores arbejde for bedre rettigheder for alle forbrugere.



DRONEN AT

Redaktøren har gennemtrawlet verdenspressen og fundet nogle nyheder om droner

I Frankrig, Holland og England trænes ørne i at bekæmpe droner. Ørnen bliver trænet i at se dronen som et bytte og belønnes med et stykke kød efter et succesrigt togt.

Det er tanken at ørnen skal bruges hvor det ellers er svært at komme til at bekæmpe de uønskede droner fx over store pladser med mange mennesker, demonstrationer, store sportsbegivenheder, festivaler og lign.



DRONE LUKKEDE LUFTHAVN OG GAV REJSEKAOS OP TIL JUL...

Den 19.-21. december blev hundreder af flyvninger aflyst i Gatwick Lufthavn i nærheden af London i England, efter rapporter om droner observeret tæt på landingsbanen. Hændelsen forårsagede enorme rejseforstyrrelser, og man anslår at omkring 140.000 passagerer og mere end 1.000 fly blev berørt.

Den 21. december blev en droneentusiast og hans partner, der boede tæt på lufthavnen anholdt, men de blev løsladt den 23. december uden tiltale.

Og selv om både politi, militær og en dusør på 60.000£ blev sat ind i jagten på de skyldige er sagen endnu ikke opklaret.

Der venter den skyldige dronepilot både en anseelig bøde, en fængselsstraf og et endnu ikke opgjort erstatningskrav.

Redaktøren håber at danske dronepiloter er klogere og at I hver især gør jeres for udbredelsen af droneregler.dk.



I Australien tester mexikansk take a way dronelevering

Fastfoodkæden Guzman Y Gomez med 96 restauranter i Australilen, Japan og Singapore har slået sig på at levere fastfood virkelig fast, nemlig

med 120 km i timen med drone. De tester i øjeblikket levering af Burritos med Project Wing App.

Det er så vidt vides første gang, der gøres test med levering på privatadresser og ikke bare på test-stationer.



Australske livreddere bruger droner i deres arbejde langs kysterne

Dronerne bruges bl.a. til at spotte hajer og advare om dem via et særligt sirenesystem den har ombord. Dronerne er i stand til at genkende omrids af hajer med 90% sikkerhed. Mennesket er kun i stand til at spotte med 20-30% sikkerhed, derfor er dronen til stor hjælp. Dronen medbringer desuden en opusteligt redningskrans den kan kaste ned til nødstedte.

Livredderne spår droner og ikke mindst de næste generationer af dem stor succes i livredning.



Landbrugsdrone effektiviserer sprøjtning af marker

Modellen her kan sprøjte 6ha på en time og kan endda gøre det om natten. En pilot kan styre hele fem droner fra den samme fjernbetjening. Det er kun begyndelsen siger droneproducenten, der spår sprøjtledningen stor fremtid.



GLOBE KD6G-2 Firefly

Droner er ikke noget nyt fænomen. Her er det en amerikansk militærdrone fra 1950 bygget lige efter anden verdenskrig. Dronerne blev sendt af sted fra katapult på jorden og styret med radiosender.

Den her har et vingspænd på 350 cm og er lige så lang og kun 48 cm høj. Maksimumfarten var 412 km/t og rækkevidden 320 km. Dronen er udstillet sammen med en række andre interessante fly på Pima Air Museum i Tuscon, Arizona, hvis du skulle have tur der forbi.



MODELFLYVENYT

ALLE KAN FLYVE DRONE RACE

Det er ikke kun for elitepiloter
– eller alene de unge

Tre raske drenge højt fra nord ... drog i november til Kina for at deltage i det allerførste VM i drone race. Forud er gået måneders, ja års forberedelser og endelig, endelig oprandt dagen. De tre var Dane Grace, Kristian Reimar og team manager Peter Kornum. Modelflyvenyts redaktør har spurgt Peter Kornum, der var med som team manager om erfaringerne, oplevelserne og fremtiden.

Forberedelserne

Jeg kom i virkeligheden med på et afbud fortæller Peter Kornum. En uge før sidste tilmelding måtte Martin Bjørnskov melde fra på grund af nyt arbejde og så blev jeg spurgt om jeg kunne i stedet. Jeg skyndte mig at takke ja, og så begyndte arbejdet med at skaffe visa, billetter og i det hele taget at blive klar til sådan en opgave.

Jeg og Kristian Reimar mødtes med sportschef Erik Dahl Christensen og blev forberedt på hvad det vil

sige at repræsentere Danmark, Modelflyvning Danmark og dronesporten. Vi talte om hvad der skal til, hvad det indebærer og hvordan økonomien ser ud i sådan en deltagelse. Heldigvis havde Modelflyvning Danmark givet et klækkeligt tilskud til turen og drenene (piloterne) havde hver især nogle sponsorer, så det med økonomien blev overkommeligt.

Kina er langt foran

Dane Grace deltog i et stævne i Korea lige op til VM i Kina og derfor kom han direkte. Vi andre timede vores fly fra København, så vi mødtes i lufthavnen i Beijing og fulgtes til Shenzhen. Her blev vi i øvrigt hentet i en stor BMW og kørt til hotellet. BMV var en af de store sponsorer til VM så det forklarer. Da vi skulle hjem var der imidlertid ingen BMW og vi

At tage til Kina er som at tage ind i fremtiden

måtte tage en taxa, som i øvrigt alle sammen er elbiler i Shenzhen. På mange måder blev det en rejse til fremtiden. Jeg ved ikke hvad vi havde forestillet os, men det var ikke det Kina vi havde regnet med. De er langt foran os på mange områder. Betaling fx ikke med kort eller mobiltelefon, men ved hjælp af ansigtsgenkendelse ... Masser af elbiler og så er især den yngre generation (dem under 50) rigtig gode til engelsk! Dem under 20 vildt gode til engelsk. Kineserne er stukket af og langt foran.

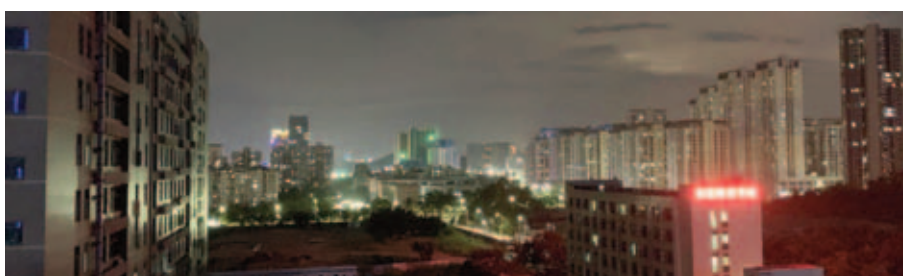
Vi ankom dagen før de indledende runder skulle flyves og det gav tid til at snigkikke på VM-banen der bestod af ikke mindre end 7 km led-bånd. Vildt flot og imponerende byggeri. Måske er det ikke så underligt, at ingen endnu har budt ind på at tage EM 2019? Men altså, der er ikke noget af det udstyr, der ikke kunne pakkes sammen i container og fragtes et andet sted hen i verden.

Vi fik også fundet en skov på et bjerg og fik fløjet lidt. Der er øjensynligt ikke helt de samme regler for hvor man må flyve i Kina. Vi så de fløj med dronerne i en park lige ved siden af en politistation.

måtte tage en taxa, som i øvrigt alle sammen er elbiler i Shenzhen.

På mange måder blev det en rejse til fremtiden. Jeg ved ikke hvad vi havde forestillet os, men det var ikke det Kina vi havde regnet med. De er langt foran

Banen bestod af 7 km led-bånd



Jeg ved ikke hvad vi havde forestillet os, men at tage til Kina er som at tage en tur ind i fremtiden. De er langt foran på mange områder



Her er de så drengene; Kristian Reimar og Dane Grace på vej ind og snigkikke på VM-Banen lige efter ankomsten til Shenzhen i Kina.

Holdånd

Desværre for Kristian kom han ikke videre fra kvalifikationen. Det er selvfølgelig ærgerligt, men han var virkelig en sand landsmand. Han stegede straks op og meldte sig som runner og fast spotter for Dane. Det betyder virkelig meget, når man er af sted som hold, at man også er der for hinanden, når det gælder. Og som team manager er der rigeligt at se til, så man kan bruge alle de hænder der er til rådighed. Vi fik også hjælp af både Hong Kong, Sverige og Norge under de indledende runder, når jeg havde svært ved at være flere steder på en gang. Der var under hele turen en god stemning på holdet. Vi havde selvfølgelig det sædvanlige jyd-københavnerv-sjov, men det er virkelig kun for sjov. De to piloter kendte ikke hinanden særligt på forhånd for de har deres hverdag i hver sin ende af landet, men det kommer de jo så til på sådan en tur.


Ikke alt lykkedes

Alle piloter der ikke gik videre skulle efter planen flyve endnu nogle race, for at blive rangeret på verdensranglisten. Det synes jeg er lidt dumt. I andre sportsgrene kan man godt rangere efter allerede gennemførte løb. Det blev også debatteret heftigt på stævnets We Chat kanal. Og det nåede at blive aflyst pga. forsinkelser og genindført igen flere gange. Enden på det blev at vi desværre missede at Kristian skulle have haft fløjet en formiddag, hvor vi troede det var aflyst. Derfor blev han helt uretmæssigt placeret nederst på listen, hvor han burde have ligget omkring nr. 80. Det var øv og helt ufortjent.

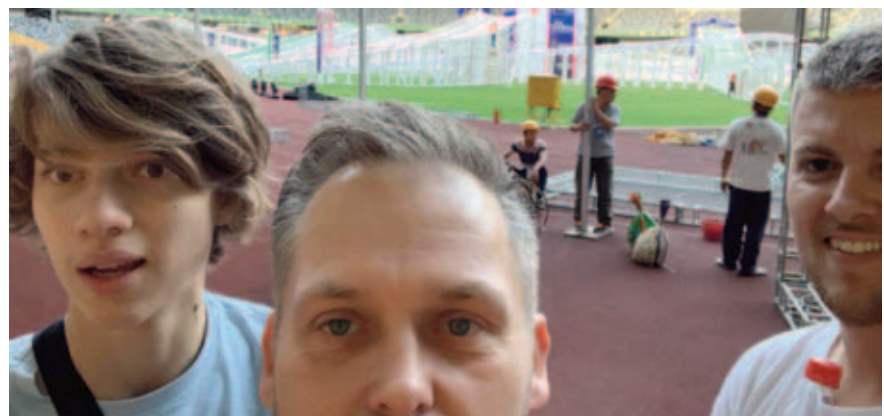
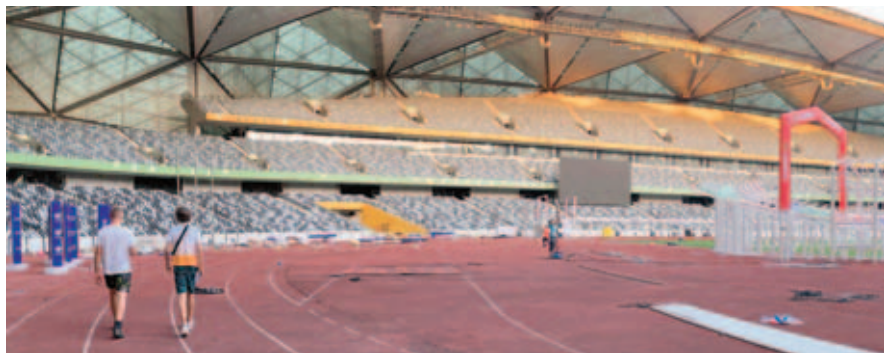
Noget andet der mødte en del modstand var FAIs insisteren på, at der skulle flyves i fire kategorier. Sådan at der blev en verdensmester Overall, en Junior, en Women og et Bedste Team. Her er virkelig tale om en unisex-sportgren, ja sågar en sportsgren hvor du kan deltage uden ben, hvorfor der skal udnævnes en særlig kvindelig verdensmester giver ingen mening. Og jeg håber at Danmark tager det op i FAI evt. sammen med de andre nordiske lande.

Livestreaming i formidabel kvalitet


Alle løb blev live streamet og kommenteret undervejs – og det i Drone Racing League Kvalitet. (DJI-kva-








SEAT	BIB	COLOR	NAME
1	125	Blue	REIMER Kristian
2	126	Orange	GRACE Dane
3	153	Green	ADRIAN Fachry A
4	154	Red	CHRISTOPHER Axel Mario
5	155	Yellow	LALMAND Leo



Det med
Women-VM
giver ingen
mening



COUNTRY	FREQUENCY
 DEN	R1 - 5658
 DEN	R2 - 5695
 INA	R3 - 5732
 INA	R5 - 5806
 INA	R7 - 5880



litet) Det vil faktisk sige i bedre kvalitet end det piloterne havde i deres skærme, der til gengæld er 100% realtime, men som også er udfordret pga. støj.

Live streamingen er med en anelse forsinkelse og derfor virkelig en tilskuervenlig oplevelse. Helt vildt flot. Og hvis du har kikket med undervejs vil du også have oplevet at de blev bedre undervejs. I starten fulgte de den førende pilot og senere viste de billeder fra de andre placeringer hvilket gjorde det mere spændende at følge. Kineserne lærte også en hel masse undervejs.

Netværk og fremtid

En af mine opgaver som team manager, ja og piloternes også i det omfang der er tid, er selvfølgelig at netværke. Snakke med piloter og producenter fra hele verden og hente så mange tips, erfaringer og kontakter med hjem som muligt. Fx er det lykkedes at få lidt sponsorgaver med hjem til præmier til de kommende danske race.

Jeg håber meget, at vi i Danmark kan afvikle mindst otte løb, rundt i hele landet i 2019 og jeg håber nogle af de danske klubber melder sig og vil lege med. Jeg tror nemlig, at det bliver mange af klubbernes overlevelse. Vi har et kæmpe potentiale for at skabe nye stærke racepiloter til de kommende landshold.

Peter flyver selv, meget og tit, siger han og tilføjer, men ikke specielt godt, jeg kan være med endnu, men de kommende generationer de kan nå endnu længere hvis vi giver dem plads i klubberne. Og hvis de unge også lærer at begå sig og det kan vi voksne jo hjælpe dem med.

Tag godt imod de unge dronerpiloter derude i klubberne og se at få gang i noget dronerace, hvis i ikke allerede har det. Det kan være det længe ventede energiboost af nye medlemmer I har ventet på!

Tag godt imod de unge dronerpiloter

8 DANSKE OFFICIELLE DRONERACE I 2019 – DET ER MÅLET ...

Kun det første og det sidste er helt endeligt på plads og kan annonceres herunder. Følg med på Facebook eller i kalenderen på modelflyvning.dk Skal du ikke drone race selv, så kom ud og kik. Det er faktisk en meget publikumsvenlig sportsgren.

DRONE RACE

30.-31. marts 2019

hos AMC Aarhus Modelflyveklub

DM I DRONE RACE

7.-8. september 2019

hos AMC Aarhus Modelflyveklub

GNIST ELLER GLØD

Om at få en ældre metanolmotor til at køre på benzin – Anden del (og mindst én mere er på vej ...)

Jeg savner en gang imellem lyden af stempelmotorer, også selvom mit beviste jeg fortæller mig, at elmotorer for længst har vist sig overlegne på både ydelse og vægt, set i forholdt til forbrændingsmotorer. Helt ærligt så lyder en Warbird model bedst med en stempelmotor monteret.

Som de kubikglade folk siger: "There is no replacement for displacement" - frit oversat: der er ingen erstatning for slagvolumen". Der er lyden til forskel. Det er lidt synd, at især de store metanol-firetakere, som herskede i 80'erne og 90'erne, er fjernet fra mange modeller. Men der er flere grunde til at tage et nyt kig på dem. Det der afgjorde, at jeg selv stoppede med at bruge metanolmotorer for ca. 10 år siden, var det evige olie-svineri. Lange guirlander af oliefilm langs flyets krop og bund... Øv hvor det drypper og sviner over alt. Jeg kan ikke have det! Så ville det være lettere at købe en ny benzinmotor. Den brænder meget mindre olie og sviner ikke i nær sammen grad som

There is no
replacement
for
displacement

en metanolmotor. Men de kan være kostbare og udvalget er størst blandt dem med stor slagvolumen. Til gengæld er brændstoffet billigere og meget lettere tilgængeligt end metanol.

Måske skulle jeg overveje, om mine gamle metanolmotorer kan ombygges til benzindrift! For det kan de fleste motorer

nemlig. Google blev rådspurgt og jeg er langt fra den eneste, som har haft de her tanker.

Nå - nu vil jeg se hvor mange af mine gamle firetakere jeg kan få konverteret med et ordentligt resultat.

I min artikel om konvertering i Modelflyvenyt 5-2018, var det et færdigt indkøbt sæt som var afstemt og fungerede ret tilfredsstillende. Kun prisen var til den høje tide.

Inden jeg begynder min gennemgang bør vi lige være klar på lidt motorteori, så vi har en bedre forståelse af hvad der sker, når vi konvertere til benzin.

Energitæthed

BTU er "British Thermal Unit", som er brændstoffets varmeind-

Gnisterne er ganske tydelige her. De er her fotograferet mens en tændingstestboks simulere tændingssignaler til tændboksen. En glimrende måde at teste om hvorvidt der springer en effektiv gnist fra tændrøret. De små miniature tændrør passer direkte i samme gevind som metanolgløderørene normalt sidder i.

hold eller energitæthed. Selvom benzin har et højere BTU-tal end metanol, vil en metanolmotor snildt producere ca. 10-20% flere hestekræfter end en benzinmotor med samme slagvolumen. Grunden er, at metanol kræver markant mindre luft til forbrændingen, for at opnå en kemisk korrekt forbrænding. Benzin brænder kemisk korrekt ved blandingsforholdet 14,7:1 (14,7 dele luft til 1 del benzin). metanol brænder derimod kemisk korrekt ved forholdet ca. 6,4:1 (6,4 kg luft til 1 kg metanol).

Da en naturligt ladet motor (altså uden kompressor eller turbo) vil have sin ydelsesbegrænsning i form af mængden af luft der kan suges ind i cylinderen, vil der være "plads" til mere metanol i blandingen end i en benzinmotor. Dermed vil der trods den mindre energitæthed blive produceret lidt mere varmeenergi per forbrænding.

Det drejer sig om ca. 10% mere energi og noget mere hvis der anvendes nitrometan i metanolblandingen. Så med den samme slagvolumen, vil metanolmotoren altid vinde på ydelse. Til trods for benzinmotorens mindre ydelse, er der ting som taler FOR at bruge benzin. Metanol er jo en sprit-art og derfor er det affedtende og kræver mere olie blandet i brændstoffet for at motorens smøring bliver tilstrækkelig. Derimod har benzin faktisk en lettere smørende effekt og derfor kan du køre med noget mindre olie % i en benzinmotorer.

Desværre er metanol som brændstof mere korroderende og skaber mere vand under forbrændingen end benzin gør.

Så af den grund vil der være mindre udgifter til fx lejeskift ved benzindrif. Det er klart, at det kan undgås med meget nidkær vedligeholdelse, men hvem har ikke hørt om rustne lejer i en metanolmotor?

Vand i brændstoffet er medvirkende til korrosion i motoren og desværre blandes vand meget let med metanol. Derimod samles vand i benzin, i bunden af dunk eller tank. De som har prøvet at få fugt/vand i metanol vil nikke genkendende til oplevelsen af, at brændstoffet kan være ubrugeligt hvis der kommer vand i. Står benzinen roligt i en beholder vil evt. vand skille sig ud i bunden af dunken.

Køling

Metanol køler mere end benzin og holder ind sugning/karburator og cylinder køligere end ved benzindrif. Derfor skal du tænke over køleforholdene for motoren og eventuelt lave et par målinger med et infrarødt termometer og sammenligne "før" og "efter" temperaturer. Her kan en temperaturprobe via telemetri være fikks.

Senere, under mine test, vil jeg vise hvordan det kan gøres, med enten en termocoupler eller en infrarød temperatur måler. Der kan måles på udstødningstemperatur og på cylindertemperatur. Begge typer målinger kan bruges til at vurdere belastningen af motoren og frem for alt blandingsforholdet. Mager blanding giver høj temperatur. Federe blanding vil køle cylinder og udstødning.



Til højre i billedet er magnetholderringen sat ind over den oprindelige propelmedbringer. Ringen bør ikke gå helt ud til propelflangeren, men sæt den ½-1 mm bagved. Så rører den ikke ved propellen. På medbringeren kan du tegne de ca. 30 grader ind med en touch. Det giver en god forståelse for, hvor meget krumtappen reelt skal drejes mod topdødpunktet inden gnisten skal springe. Mange motorer har en flade eller en slids til en woodruff key slebet ned i krumtappen netop ud for topdødpunktet. Den er let at se på indersiden af medbringeren.

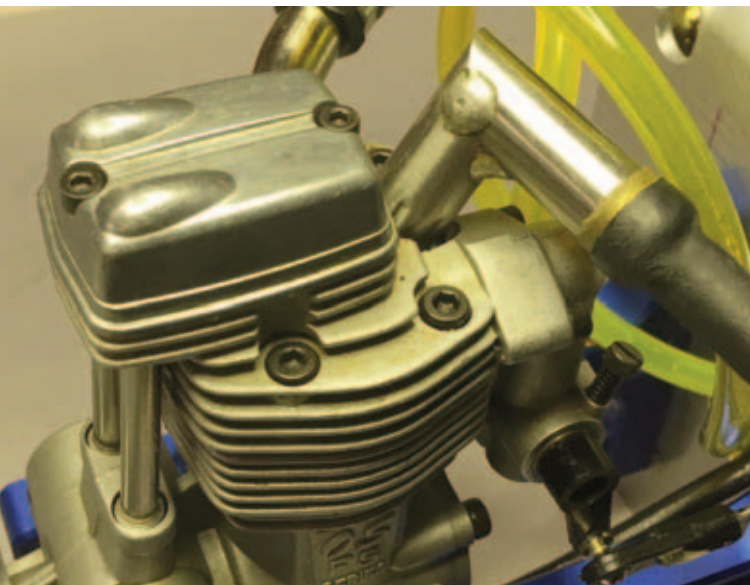
En snak om brændstof

Benzinmotorer kan køre længere tid pr. liter og derfor kan du evt. reducere tankstørrelsen lidt fx hvis vægt er et problem. Slangere, tank og påfyldningsstuds skal skiftes, idet benzin vil ødelægge fx silikone slanger og pakninger.

Kompressionen i en metanolmotor er ofte højere end i benzinmotorer. Derfor kan det være nødvendigt at installere en ekstra toppakning, især i højt komprimerede motorer. Grunden er, at selvdetonering (tændingsbanken) i benzinmotorer lettere sker ved benzindrif end ved metanoldrif.

Metanol fordampes ved en højere temperatur end benzin. Det betyder at, især ved lave udendørstemperaturer, fordampningen af benzin sker lettere end for metanol. Det gør især start af benzinmotoren lettere end metanolmotoren på en kold vinterdag. Her hjælper Nitro metan i metanolen en god del.

Du kan bruge benzin fra tankstationen, fx 95 oktan, og så selv blande olie i. Det er også muligt at købe syntetisk benzin. Det handles også under navnet alkylat benzin og fabrikater som Aspen og Husquarna har det. Både i ren form og i forblanding med olie. Aspens' blå dunke er uden olie og deres orange dunke har ca. 2% olie blandet i. Alkylat benzinen er næsten lugtfri, men ikke mindre giftig end det du tanker på tankstationen. Alkylatbenzin er mere ren og den hjælper markant på startvilligheden af din motor og giver en virkelig fin, stabil tomgang. Jeg kører ikke på andet en alkylatbenzin, selv om det er ca. 3-4 gange så dyrt som 95 oktan fra tankstationen, men det er efter min mening alle pengene værd.



Der kan købes både 90 og 45 graders tændrørshætter til 8 mm tændrør, som du kan montere så det passer med fx cowling. Dem med 90 graders vinkel passer fint til de fleste 4-taktere.

Forbrændingens flammehastighed

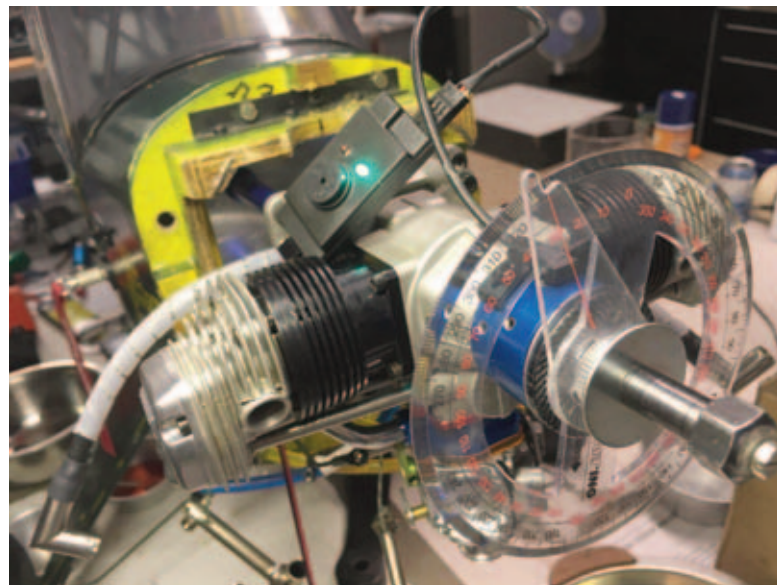
Flammehastighed er forbrændingens hastighed og er målt i meter pr. sekund. Den er delvist afgjort af kompressionsforholdet og dels af brændstoftypen. Det kan nok lyde vældig teoretisk, men dog værd at vide, fordi vi IKKE ønsker en detonering af brændstoffet i cylinderen, men en jævn forbrænding. Derfor skal motorens kompressionsforhold og/eller brændstoffet i nogen tilfælde tilpasses. For benzin er det oktantal der beskriver modstandsdygtigheden over for detonering. Metanolmotorer har generelt et højere kompressionsforhold og det kan godt skabe tændingsbanken (detonation) ved benzindrift. Tændingsbanken kan afhjælpes med én eller flere ekstra toppakninger for at sænke kompressionen. Men det har også en negativ indflydelse på motorens ydelse.

Den største ændring: Tændingen

Der er to ting som reelt kan ændres, når man overgår fra metanol - til benzin-drift.

Det er: Tænding og karburator

Eftersom mange motorer faktisk kan genanvende deres metanol karburator, er tænding den mest omfattende ændring. Tændingsenheden skal bruge strøm til at skabe den gnist som skal springe fra tændrøret. Bland aldrig tændingsenheden og



Den grønne diode lyder og nu ved vi at magneten er tæt nok på hallsensoren til at der er sendt et tændingssignal. Med testboksen forbundet går signalet ikke til tændingsboksen, men kun til testeren. Så snart dioden tænder kan tændingstidspunktet aflæses på gradskalaen. De gennemsigtige gradskaler virker lettest at arbejde med.

radiomodtageren sammen ved at bruge samme batteripakke til begge. Brug hver sit batteri for at undgå støj i radioen.

Den afgjort største producent af tændingsanlæg til modelfly er kinesiske RCEXEL. Deres tidlige modeller kan let forsynes fra en fire-celle NiCd/NiMH pakke. Gå helst ikke under 1000 mAh, for spændingen vil falde og skabe problemer med at skabe ordentlige kraftige gnister.

I disse Lipo-tider er det klart at Lithium batterier må anbefales. Mange tændingsanlæg, fx RCEXEL 2.0 eller højere er designet til at kunne bruge højere spænding end de ældre modeller. En 7,4 volt, 2 celle, LiPo pakken vil passe mægtig godt og vær ikke sparsommelig med kapaciteten af batteriet. Det er så øv-agtigt at måtte stoppe en flyvedag pga. fladt tændingsbatteri. Det kan jo være tillokkende at bruge en meget lille to-celle LiPo, men det kan give problemer at "følge med" med strømforbruget ved høje motor omdrejninger, hvor der skal genereres allerflest gnister i sekundet.

En 2200 mAh pakke er en mægtig godt balance mellem vægt/flyvetid/ kapacitet.

De fleste tændingsanlæg arbejder mest effektivt med ca. 5 volt og derfor vil det ikke være smart at gå højere op i spænding ved fx at bruge en tre-celle LiPo pakke.

Jeg er selv meget stor fan af at lade hele tændingskredsen have et særskilt el-net og dermed også en separat tænd/sluk-kontakt og ladestik.



For at få hallsensoren til at sidde godt fast kan man på O.S. motorer montere en form for holder på de to små skruer der holder knastakseldækslet fast. Men hvis du har mod på at skille motoren ad, så vil jeg anbefale at skære gevind ind i flangen ved forreste krumtapleje. Et par afkortede umbracoskruer holder hallsensoren på plads. Vær sikker på at skruerne ikke bunder ned imod lejet. Her på billedet er lejet fjernet for bedre at illustrerer placeringen.

Monteringen af tændingsboksen er lidt som en radiomodtager; lad ikke vibrationer komme til boksen, så holder den i mange år.

De stålnet-omviklede tændingskablerne bør du påføre nylon eller teflon spiral så de ikke gnaver i omgivelserne eller endnu værre skaber støj ved fx at vibrere mod motorblok, motorophæng eller andet metal.

Ledningsstik til tændingsboksen er oftest af Futaba-typen og passer med sort (stel), rød (positiv) og hvid/orange (signal).

Tændingsenheden får sit "timingsignal" fra hall-sensoren, Sensoren sidder godt bag propelmedbringeren og rækker ind over medbringeren. I medbringeren monteres en magnet med ca. 1-2 mm afstand til sensoren. Har du adgang til en drejebænk, samt en stabil søjleboremaskine eller endnu bedre en fræser, kan du selv bore hul i medbringeren og lime en lille magnet fast med epoxy. HUSK at magnetens nord- og syd-pol orientering ikke er ligegyldig. Der er naturligvis 50% chance for at få den vendt korrekt uden at afprøve først. Giver den ikke gnist, tjå -så er det de andre 50% du skal have fat i, ved at vende

TIP

Hold så stor afstand som muligt mellem tændingssystemskomponenter og radiomodtageren. Det giver færrest støjgener for modtageren.

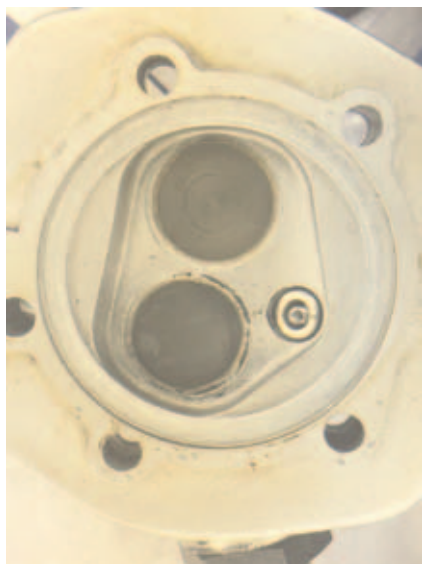
magneten. Den bedste metode er at bruge en hall-sensortester, som typisk er en del af et timing-sæt, hvor der også er gradskala med. Timingen af hall sensoren har en stor indflydelse på motorens ydelse.

Karburatoren

For at få forstøvet brændstoffet skal vi sikre os at karburatoren har en tilstrækkelig evne til at forstøve. Som tommelfingerregel er metanol karburatorer beregnet til at levere mere brændstof i forhold til luft, set i forhold til hvad en benzinkarburatoren gør. Det kan ofte godt lade sig gøre at anvende den gamle metanolkarburator, men forbered dig på en god del karburatorjusteringsarbejde. I nogle tilfælde vil det være temmelig svært at få motoren til at køre godt i alle omdrejningsområder. Jeg har ikke kunne finde en rød tråd igennem de karburatorer jeg har afprøvet. Det er lidt "trial and error". Mere om det i Del 3 senere.

Metanolkarburatoren skal knibe benzinmængden markant ned i forhold til hvad der opleves ved metanoldrift og det er ikke alle karburatorer, der evner det så præcist som nødvendigt. Derfor vil jeg anbefale at sigte efter en benzinkarburator fra start af, hvis du har muligheden. De velkendte Walbro karburatorer gør et meget fint job. De findes naturligvis i kina-kopier fra fx fabrikker som Yanxing, som faktisk også fungerer tilfredsstillende.

Karburatorens venturi diameter, altså størrelsen på hullet gen-



Det er ikke alle firetakere hvor tændrøret kommer lige langt ned i kompressionsrummet. Her til venstre ses hvor langt ned et OS "F" gløderør stikker ned, i forhold til et tændrør som på billedet til højre. Alligevel fungerer tændrøret over al forventning.

Har du adgang til en drejebænk, så kan du let lave et par ringe som disse. Her er de fremstillet af et lille stykke tykvægget aluminiumrør. En lille proxxon eller Rothwal drejebænk er helt fin til jobbet. Modsat hhv. magnet og sensor boret et hul og skæres 2,5 mm gevind til to pinolskruer. De bruges til at spænde ringen fast på hhv. medbringer og motorhuset.

nem karburatoren, er meget medvirkende til at skabe god forstøvning af brændstoffet. Sætter du en karburator på, med for stor venturidiameter, vil lufthastigheden igennem venturien være lav og forstøvningen er mindre effektiv. Walbro her en serie med 9,5 mm venturi som er velegnet til de mindre motorer (under 15 ccm). Optimalt skulle vi ned på ca. 7 mm venturi lysning, men det producerer Walbro ikke, så der er kun Kina-karburatorer til rådighed til de helt små motorer under 15 ccm.

I Del 3 af rækken af "Gnist eller glød" artikler kan du læse mere om valg af karburator eller bibeholde den oprindelige karburator. I Del 3 afprøver jeg også en række benzinkarburatorer på metanolkonverterede motorer for at se om det giver bedre ydelse og lettere justering og fastholdelse af blandingsforholdet.

Vigtigt: se på <https://www.flyinggiants.com/forums/showthread.php?t=195521&page=4>



Testmotorerne

I min hobbygemmeskuffe ligger flere ældre firetaktmotorer som jeg vil afprøve. Der er en gammel 15 ccm OS FS91 Surpass. En 11,5 ccm OS FS70 Surpass, en 6,5 ccm OS FS40 Surpass og til sidst en 9,5 ccm RCV 58 med roterende cylinderforing.

Jeg har valgt at prøve først med OS FS40 og dernæst OS FS91. Begge motorer har gennemgået en test som består af tre dele. Først en kørsel med 10% metanol i motorens oprindelige konfiguration. Dernæst en test med benzin og anvendelse af et

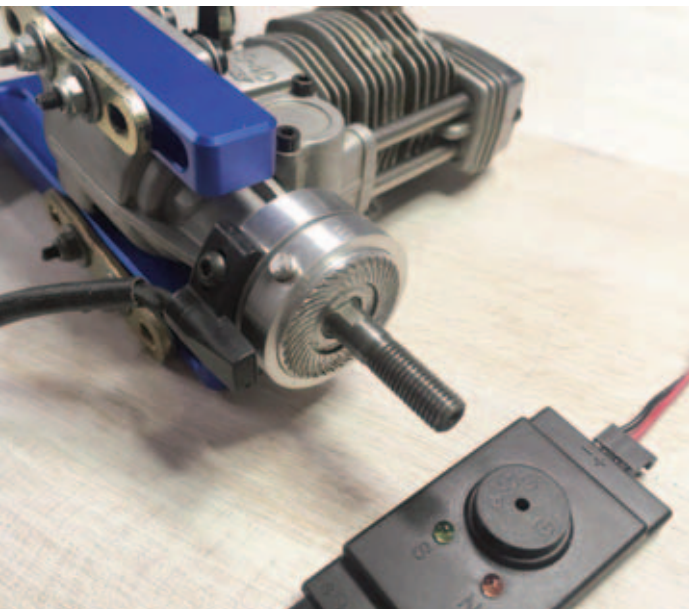
OS G5 benzingløderør og til slut en kørsel på benzin og med tændingssystem monteret. Hvordan vurderer jeg ændringerne? Jeg har målt motorens data i henholdsvis tomgang og ved fuld gas. Målingerne er omdrejningstal, cylinder temperatur og udstødningstemperatur.

Omdrejninger er naturligvis et direkte udtryk for hvor meget trækraft propellen kan skabe, så motorens ydelse på henholdsvis benzin og metanol sammenlignes.

Cylindertemperaturen (CYL) er målt med et infrarødt termometer. Cylindertemperaturen fortæller hvor stor en termisk belastning motoren er udsat for. Jo højere temperatur, des større risiko er der for motorslidtage og skader.

Udstødningstemperatur måles med en type K termocoupler probe i udstødningsrøret. Den temperaturmåling giver et godt indblik i justeringen af brændstofblandingen og reagere lynhurtigt ved justering af nåleskrue(r). I skemaet er det forkortet "EGT", for Exhaust Gas Temperature.

Motor	Brændstof	Tændingstype	RPM	CYL	EGT
OSFS40	Methanol	F-Gløderør	2200	60	65
OSFS40	Methanol	F-Gløderør	8000	85	220
OSFS40	Benzin	OS G5	2200	70	125
OSFS40	Benzin	OS G5	7200	90	210
OSFS40	Benzin	Tændrør	1700	70	90
OSFS40	Benzin	Tændrør	7300	95	225



En tændingsindikator er næsten uundværlig. Der findes flere modeller. Den kan indikere om magnetens Nord/sydpolen vender korrekt, samt give lys og lyd når magneten passere hallsensoren. Det skal bruges til justeringen af tændningstidspunktet. En anden model der findes på markedet kan simulere magnetens passage forbi sensoren og være rar hvis du skal fejlsøge tændingsanlægget.



Her det en O.S. FS 91, som er kommet i teststanden. Her kører den på metanol og har tændingsanlæg monteret. Det fungerer ret overbevisende. Den digitale omdrejningstæller som ses med røde tal, kan være en virkelig god investering. Ikke kun til test, men også i din model hvor du så kan tjekke RPM til enhver tid. Den er også en glimrende indikation på om der er spænding til tændingsboksen eller den er slukket. Rør ikke ved propellen med tænding på med mindre du virkelig vil starte motoren.

Du kan lave et skema som det her, for selv at vurdere om din konvertering ændre motoren i lille eller stor grad.

Den næste motor jeg testede var en OS FS91 som var ombygget til anvendelse i en Vario Helikoptermodel. Det er i hovedsagen en anden OS karburator en FS91 født med.

På metanol kører OS FS91 virkelig fint. Den gik ca. 2.000 RPM i tomgang og løb ca. 8.000 RPM ved fuld gas og med et klassik OS "F" gløderør.

Så monterede jeg tændingsanlæg i stedet for "F" gløderør, stadig på metanoldrift. Tomgangen blev markant forbedret i form af mere stabil motorgang og kunne let trimmes ned fra 2.000 RPM til nu kun 1.500 RPM stadig flot stabil tomgang.

Så skiftede jeg til Benzin og monterede et OS G5 gløderør. Det var ikke nogen succes. Motoren spruttede og hakkede og tændingen blev ustabil og motorgangen blev hårdere. Ud med det rør og tilbage til gnist og benzin.

Kombinationen gnist og benzin kører virkelig fint. Der er ikke nogen markant temperaturforøgelse på cylinderen, men udstødningen (EGT) steg fra 390 grader til 525 grader. Har du fx silikonerør på udstødningen vil de smelte, så varm bliver den. Det maksimale omdrejningstal faldt fra 8.000RPM til 7.200 RPM. Det er en mærkbar nedgang. Nogle af omdrejningerne blev hentet igen ved at stille tændingen fra 27 grader frem til 31 grader. Du skal prøve dig frem med tændingstidspunktet,

for det giver en overraskende stor forskel ved fuld gas og ikke ret meget ved tomgang.

Samlet set kan du spare en hel del penge ved at købe separat hall sensor, tændrør og tændingsboks, frem for at købe et komplet sæt som fx beskrevet i artiklen fra Modelflyvenyt 5-2018. Besparselsen ligger omkring 50% hvis du sammenligner Hobbyking.com priser på komponenter, op imod fx færdig sæt fra Morrisminimotors.com.

Fordele og ulemper

Samtidig skal du være lidt fingernem og kunne fremstille din egen magnetring, men det er ikke så kompliceret.

Den største nydelsen ved at konvertere til benzin er klart at slippe for oliesvineriet og dernæst at få temmelig lange flyvetider. Muligheden for en langsommere og især stabil tomgang er også et plus.

Den største ulempe er, at der vil gå lidt ydelse tabt. Har din motor fra start et godt kraftoverskud vil det nok kunne accepteres, men har din motor kun lige akkurat kræfter til at trække din model.... så lad være med at konvertere til benzin. Der skal være lidt overskud før det er sjovt. Til gengæld er der gode muligheder for at få dine firetaktere til at tjene dig godt igen.... og nu uden oliesvineriet.

Troels Lund



ET BILLEDE SIGER MERE

– end tusinde ord

EN KLUBHISTORIE

DER KOM ET BILLEDE

Det her er et billede, der viser hvorfor det er godt at være medlem af en klub, forklarer Benny Musik Pedersen.

Det gode ved klublivet er, at man ALDRIG bliver ladt i stikken, når man har et problem, der er altid hjælp at hente ...

Billedet er fra Kalundborg Modelflyveklub.
Indsendt af Bennymusik Pedersen



Har du også et billede?

som fortæller noget om modelflyvning?
Måske om det særlige klubliv i din klub, måske om en helt særlig oplevelse eller en helt særlig model?
Eller måske et billede af en helt særlig modelflyvekammerat? Så send dit billede til Modelflyvenyts redaktør:
pe@pe-design.dk
og skriv din historie om billedet ...

Gode billeder kan altid bruges

Redaktøren tager altid gerne imod gode modelflyve-billeder. Også selvom de ikke skal deltage i nogen konkurrence!

Fly i luften, flotte modeldetaljer, mand og model og meget gerne billeder der viser aktivitet og engagement. Og i særdeleshed gerne billeder med børn og unge i gang med modelflyveaktiviteter ...

Send til: pe@pe-design.dk

Husk at skrive lidt om billederne og fotografens navn.

|Marianne

DØDSYGT, ikke?

Desværre er det ret tit det jeg som redaktør støder på, når jeg i medlems-databasen søger efter portrætfotos af de forskellige skribenter. Hvor svært kan det lige være?

Og hvis det er svært at lave en selfi, så få en kammerat til i klubben at tage et portræt af dig med mobilen ... og læg det på.

Eller lav en happening ud af det i klubben og få alle medlemmer fotograferet og så hjælp hinanden med at uploade billeder til hjemmesiden.

Jeg hører (og hædrer) rigtig gerne fra den klub, der først skriver, at NU er alle medlemmer MED foto på medlemsdatabasen!

OG HUSK når du har uploadet dit billede, så kan du selv printe nyt medlemskort - nu med billede.

- please

|Marianne



D.S. ENGINES

Mangler du power ??



GT 120 Twin
Kun 9998,00

GT 120 Twin
2 x 60ccm
10 Hp

Se dem hos din forhandler eller her: **IC Communication**
Folehaven 12 2500 Valby
www.iccom.dk 36170333

Vi har stort reservedels lager, også til udgæede motorer



NYE REGLER I KLASSE F2F DIESEL PROFIL TEAM RACING

Da F2F nærmer sig F2C i ydeevne, har CIAM besluttet at ændre på både model og flyveregler. I skrivende stund er de endelige regler ikke lagt på FAI's hjemmeside (www.fai.org). Det er de ret sikkert når du læser dette, så læs selv op på den eksakte ordlyd.

Modellen:

- Minimumsvægt 400g (med tom tank)
- Propel 7x5,5" eller større, ved race-start skal diameter være mindst 170mm.
- Motoren må ikke være indkapslet, udover der hvor den går gennem kroppen.

Det udelukker den populære 6½x5½ APC.

7x6 APC er nu ikke så tosset, men de motorer der er af F2C-typen, vil gerne rotere hurtigere, så det vil koste lidt fart.

Standard brændstof (på volume):

- 12% ricinus olie
- 35% æther
- 1,5% DII type3
- 51,5% Petroleum D60 eller Jet A1

Holdene skal selv tage brændstof med og kan blive udsat for en kontrol, på den måde at motoren skal køres på arrangørens referencebrændstof, uden at der er markante ændringer i motorgang og brændstofindstilling.

Formålet er dels, at hold der rejser med fly, kan slippe for at tage brændstof med, dels at undgå de "eksotiske blandinger" nogle bruger i F2C Teamrace for at få højere ydelse. Nogle af de ingredienser kan være svært tilgængelige, sundhedsskadelige eller begge dele.

Brug den ricinus (Castrol M, Klotz Benol osv.) og gode petroleum (fx til varmeovne) du kan få fat på, det kan reelt ikke tjekkes, da der er ret store produktionstolerancer, men hold blandsprocenterne, så kan det ikke gå helt galt.

Løbsafvikling er ændret meget

Rangering i løbet opgøres ikke efter de opnåede tider i de enkelte heat, men efter et pointsystem hvor et vundet heat i princippet giver samme point, uanset holdenes tider.

Et heat må max tage 5 minutter. Når holdene ikke 100 omgange inden, regnes med de opnåede omgange.

F2F-model Rodin



GoodYear model, Lill Quickie

Kommer alle i mål indenfor de 5 min, gives 300 point til hurtigste tid, 200 point til anden tid og 100point til tredje tid.

Dertil gives strafpoint for advarsler og bonuspoint for evt. juniorstatus. Alle flyver tre heat, så meget "alle mod alle" som muligt. De tre højeste point går i finalen. (Ved pointlighed laves fly-off mellem de ens placerede hold) Formål: At flytte fokus fra en "do or die" mentalitet til stabilitet, hvor det vigtigste ikke er at vride den sidste 1/10 sek. ud af en enkelt tid, men at vinde de enkelte heat.

Som det vandedyr jeg er, var første tanke: Hvad har de gang i, de ødelægger da alt! Men dels er formålet yderst fornuftigt og dels er det nu engang besluttet, så det er de regler, der vil blive fløjet efter til World Cups og andre udenlandske stævner, så lad os give det en chance i 2019.

PS

Goodyear/F2F piller vi ikke ved (endnu), det er stadig 24sek. max hastighed og kvalificerer på de opnåede tider.

Kontakt mig gerne, hvis du har spørgsmål.

Jesper Buth Rasmussen

Modelflyvningens dag

Søndag 26. maj 2019

Er I klar?

Har klubben lagt en plan, fået det i kalenderen, fordelt opgaverne, tænkt i markedsføring, modeller til udstilling, flyvning og aktiviteter?

Hvem tager imod gæster, hvem flyver, hvem kan være med hvor længe og hvem har ansvar for at afrapportere til Modelflyvenyt redaktøren?



Østjysk Modelflyvermøde og udstilling på Strandskolen måtte i år give plads for skolens terminsprøver. Derfor bemærk **NY DATO**. Vi håber på et godt møde med mange besøgende alligevel.

Mvh. Allan Feld

MODELFLYVE-UDSTILLING 2019

REPRÆSENTANTSKABSMØDE

2019

DIN MULIGHED FOR INDFLYDELSE

MODELFLYVNING
DANMARK

SØNDAG 17. MARTS
SÆT KRYDS I KALENDEREN
KL 10.00

Ifølge vedtægterne skal Modelflyvning Danmark afholde ordinært repræsentantskabsmøde hvert år inden udgangen af marts måned og i 2018 afholdes det:

Søndag den 17. marts 2019 kl. 10.00

Sted: Fjeldsted Skov Kro, Store Landevej 92, 5592 Ejby

Den officielle indkaldelse sker via opslag på www.modelflyvning.dk senest 6 uger før mødets afholdelse og senest 4 uger inden repræsentantskabsmødet vil alle klubbernes kontaktpersoner modtage en skriftlig indbydelse samt oversigt over klubbens stemmer

Ifølge vedtægternes paragraf 10, skal:

Det ordinære repræsentantskabsmøde skal behandle en dagsorden, der som minimum skal indeholde følgende punkter:

1. Valg af mødeleder og mødesekretær
2. Aflæggelse af årsberetning v. formanden
3. Aflæggelse af årsberetning fra udvalgene
4. Fremlæggelse af revideret årsregnskab
5. Behandling af anmeldte forslag
6. Valg af bestyrelsesmedlemmer og suppleant
7. Valg af revisorer og revisorsuppleant
8. Budget og kontingent for det kommende år
9. Eventuelt

105 KLUBBER



5.562
MEDLEMMER



FJELDSTED SKOVKRO - STORE LANDEVEJ 92, 5592 EJBY



HVAD ER REPRÆSENTANTSKABSMØDET?

- Det er stedet hvor foreningens overordnede retning besluttet.
- Det er stedet hvor man kan deltage som:

Valgt klubrepræsentant

Valgt repræsentant for en interessegruppe

(med mere end 5 medlemmer)

eller som observatør (uden stemmeret)

2019
**MODELFYVNING
FOR ALLE**



INDKALDELSE FINDES ALTID PÅ WWW.MODELFYVNING.DK

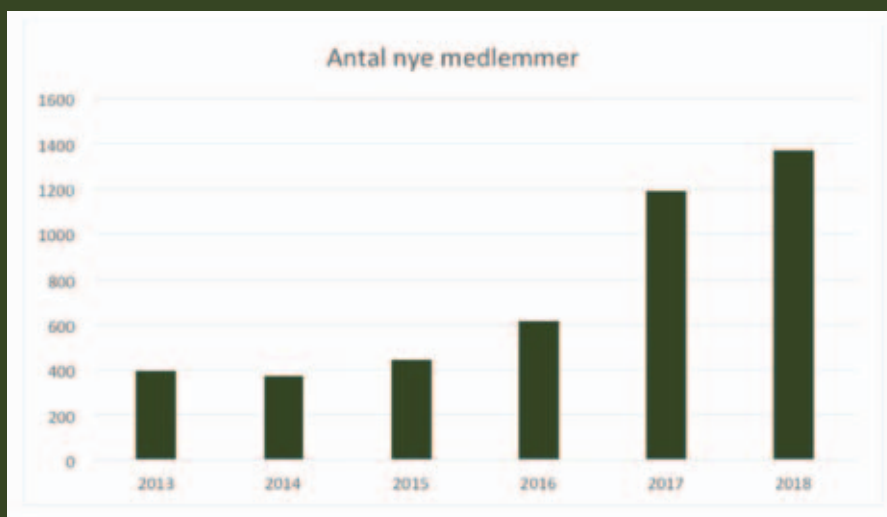




FORMANDENS BERETNING 2018

Selvom du får dette blad i midten af februar, så skrives dette indlæg mens det stadig er moderne at sige **GODT NYTÅR**. Med det, er det også tid til at se lidt tilbage på året der er gået i bestyrelsen.

Det er skønt at kunne sige at det helt overordnet går fremragende i vores lille forening. "Never better" kan man roligt sige. Da jeg skrev tilsvarende indlæg sidste år kunne jeg fortælle at vi havde rekordmange medlemmer – nemlig 4.750. Tilsvarende tal i år er 5.547. Ligesom sidste år er der en flok restanter i tallet. Vi forventer at omkring 300 slettes i starten af februar. Det er der ikke noget unormalt i, det er faktisk næsten skræmmende normalt. Men ligesom vi sidste år efter sletning af restanter for første gang kunne måle over 4.000 medlemmer, er vi i år over 5.000.



Hvis vi ser på antallet af nye medlemmer tilgået pr. år, så kan du af grafen her se, at medlemstilgangen er steget yderligere. Hele 1.371 nye medlemmer er det faktisk blevet til i 2018 og det er bare rigtig gode nyheder over hele linjen. Djævelens advokat vil sige at frem-

gangen er aftaget, og det er sandt, men det er ikke anderledes end vi kan forvente. Der er da heller ikke nogen tvivl om, at tilgangen en dag kommer til at falde, men foreløbig er der fuld fart på. Sekretariatet ekspederer omkring tre nye medlemskaber hver eneste dag.

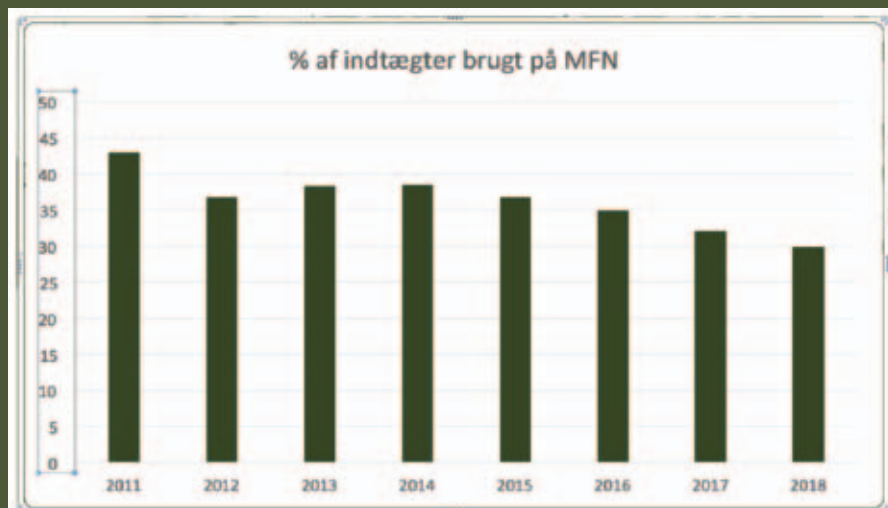
Generelt om økonomien

På grund af den fortsatte medlemstilgang, er der fin luft i økonomien. På trods af puljemidler og en relativt stor portion "ekstraordinære omkostninger", ser det i skrivende stund ud til at 2018 lukkes med et overskud på ca. 400.000 kr. Det er stadig med forbehold da vi endnu kun har regnskabet i udkast. Vil du kende de præcise tal, må du møde op på repræsentantskabsmødet den 17. marts 2019 hvor helt færdigt og revideret regnskab fremlægges.

På udgiftssiden er der adskillige poster der mere eller mindre følger antallet af medlemmer. Derfor er flere nye medlemmer ikke bare "penge i lommen" – det giver også flere nye udgifter. En "sjov" post er dog Modelflyvenyt. Som bekendt har bladet fået et gevaldigt løft i trykqualitet i løbet af 2018. Men stigende oplag og bedre aftaler på flere punkter, samt hjemtagelse af bladadministrationen, har gjort at Modelflyvenyt nærmest på øre totalt set har kostet det samme i 2018 som i 2017. Det er interessant på flere punkter. Den ene grund er, at det kan lade sig gøre at få et noget bedre blad for en lavere enhedspris, noget andet er at se på udviklingen over årene i forhold til hvor stor en del af vores indtægter vi bruger på bladet. Bare se skemaet øverst til højre på siden.

Sagt med ord, så er andelen af Modelflyvning Danmarks indtægter brugt på Modelflyvenyt siden 2011 faldet fra 42,9% til 29,8% SAMTIDIG med at bladet nu laves i væsentlig bedre kvalitet og samtidig med at indtægter fra annoncer salg i samme periode faktisk er faldet til 1/3. Rigtig positiv udvikling.

Der er nogle få poster i regnskabet som stikker ud. Sekretariatets forbrug af porto er steget dramatisk, hvilket dels skyldes de mange nye medlemmer og



Orden i økonomien og mere blad for pengene

dels skyldes at Post Nords takster er steget voldsomt. Det er bare sådan – ikke noget vi kan gøre så meget ved.

En anden post der igen i år til at få øje på er vores udgifter til advokatombudsninger til klubber der er i nød. De har i 2018 udgjort i alt 220.000 kr. Vi har i bestyrelsen den holdning at det er Modelflyvning Danmarks fornemste opgave at gøre hvad vi kan, for at beskytte modelflyvningen i Danmark. Derfor er der kun EN vej – og det er at finde det tunge skyts frem og betale hvad det koster når en klub kommer i knibe og er truet på sin eksistens. Der er desværre ikke rigtig nogen af sagerne der endnu er i mål, men der er heller ikke nogen der er opgivet, med negativt resultat. Vi er bare glade for at kunne hjælpe, for advokater kan lynhurtigt tømme enhver klub for midler, der helst skulle gå til noget andet.

Flysikkerhedsudvalget

Det lyder stort og småkedeligt ikk' ?? Ingen af delene er tilfældet. Udvalget består af EN person – nemlig Troels Lund. Til gengæld har der været nok at se til for Troels i 2018... Og jo, noget af det er nok kedeligt for de fleste, men der er også masser der er spændende.



Flysikkerhedsudvalget har i 2018 bistået med etablering af fire nye modelflyvepladser rundt om i landet. Siger det bare ... fordi vi alle sammen går og fortæller hinanden at det er umuligt at finde steder til modelflyvepladser i Danmark. Det er indrømmet noget sværere end det har været, men det kan altså lade sig gøre. Der er ikke tale om 4 nye klubber, men fortrinsvis tale om eksisterende klubber som har flyttet plads. Men det er i denne sammenhæng jo nærmest underordnet.

Fire nye modelflyvepladser

En anden kæmpe stor ting som Troels har lagt rigtig mange timer i, er vores dokumentation. Vi har fået endelig delegation fra Trafik, bygge og boligstyrelsen (TBST) i forhold til at være "myndighed" i forhold til godkendelse af modelflyvepladser. Med andre ord har TBST uddelegeret opgaven til Modelflyvning Danmark. En

sådan delegation får man kun hvis man har en driftshåndbog der meget nøje beskriver processer og regler. Det har Troels knoklet med at få på plads i vores interne dokumentationssystem Aero-plan. Yderligere har vi været på kursus i "offentlig forvaltning" i forhold til at lære hvad der er MDKs ret og pligt i forhold til at håndtere opgaven.

Troels har også haft talrige samtaler med medlemmer, klubber og TBST i forhold til det stadigt udestående problem vi har med flyvning med modelfly fra full-size flyvepladser. Som nævnt er problemet endnu ikke løst, men det sidste nye "fra vandrørerne" fortæller at der er håb.

En anden ting vi har fået fra TBST i 2018 er en tidsubegrænset dispensation i forhold til reglerne i Landdronebekendtgørelsen om afstand til jernbaner og "offentlig vej når der er trafik" – for EKSISTERENDE modelflyvepladser... Så langt så godt, men læs lige videre herunder

EU Dronelovgivning / EMFU

Den længe ventede Europæiske dronelovgivning ventes at blive vedtaget i EU-Parlamentet til februar. Herefter forventer vi at TBST er klar med den nationale del i løbet af sommeren 2019. Eftersom EU-lovgivningen har langt færre restriktioner i forhold til afstands-krav til alt muligt, når det gælder "rekreativ modelflyvning", håber vi og regner vi med at kunne få lempet nogle af de bestemmelser vi har i Landdronebekendtgørelsen.

European Model Flying Union blev etableret for et par år siden – en organisation som MDK er en del af. EMFU har i 2018 kæmpet hårdt for "rekreativ modelflyvning" i forhold til den nye EU Dronelovgivning. Og man må faktisk sige at det er lykkedes. Det er naturligvis ikke

udelukkende EMFU's fortjeneste, men der er ingen tvivl om, at det hjalp at vi slog os sammen og sørgede for at have lobbyister hos EASA. Meget groft sagt, er man i lovgivningsprocessen gået fra fuldstændig nedlæggelse af vores sport til at der kommer en masse regler for den slags droneflyvning der foregår UDENFOR organisationer som Modelflyvning Danmark. Med andre ord er der

i lovgivningen åbnet mulighed for at lokale myndigheder (TBST i vores tilfælde) kan udpege organisationer som MDK til at flyve under regelsæt aftalt mellem organisationen og TBST... DET bliver en af vores store opgaver i 2019. Vi håber og tror at vi kan få forandret tingene til det bedre. EU lovgivningen åbner i alle fald for det.

EMFU er nu et par år gammel, og der er indkaldt til 3.

generalforsamling i Holland. Her deltager vi naturligvis. Der er stadig en del at gøre for EMFU, men det skal blive spændende at følge foreningens "rolle" når der er faldet ro på EU lovgivningen.

Europæisk samarbejde gav pote i forhold til drone-lovgivning



KDA

Som før fortalt, er bestyrelsen lodret enige i den retning et flertal i KDA's repræsentantskab har valgt at trække foreningen i. Vi tror på, at MERE samarbejde giver mere styrke og troværdighed. Nu er KDA's forandring tæt på gennemført, hvilket betyder at KDA stort set er konverteret til en postkasse, som ikke ret mange kigger i. Vi må spørge os selv hvad vi får ud af vores medlemskab. Svaret er - i al fald foreløbig - at relationen til FAI gør, at vi holder fast i medlemskab af KDA, for at vi fortsat kan få Sportslicenser. Det er sole-

klart at "resten" af KDA ønsker at holde MDK uden for reel indflydelse. Det ses af fastsatte kontingenter. Havde vi betalt det samme pr. medlem i 2018 som i 2017, så havde vi alene haft absolut flertal. I stedet er kontingentet sat gevaldigt ned så vi stadig reelt er uden for indflydelse. (Reelt kan man sige at indflydelse i KDA ikke reguleres af antal medlemmer men af indbetalt kontingent). Derfor er det også lidt "spøjst" at konstatere at KDA har opfordret MDK til at stille med et bestyrelsesmedlem. Vi har takket nej. Den gode nyhed er at udgiften til KDA i 2018 er faldet gevaldigt.

Forsikring

Som Chris Jespersen fortalte i seneste nummer af Modelflyvenyt, så fik vi i løbet af 2018 "visse" udfordringer med vores forsikringsordning. Ordningen blev ganske enkelt opsagt. Ikke fordi forsikringsselskabet var utilfredse med ordningen, men ganske enkelt fordi de ønskede at trække sig ud af området for flyforsikring. Vil du kende detaljen, så se MNF 6/18 side 54 og 55, der står hele historien. Her vil jeg nøjes med at fortælle – at Chris kæmpede, og det lykkedes at få gentegnet vores forsikring i et andet selskab – oven i købet blev det med lidt bedre vilkår. Stærkt gået Chris!

Nordisk Samarbejde

De seneste år har vi en gang årligt deltaget i Nordisk Møde. Arrangementet har på skift været afholdt af Sverige, Norge, Danmark og Finland. Hvis vi skal være helt ærlige, så har mødet de senere år primært handlet om, at vi hver især har orienteret de andre om status og udfordringer. Det er selvfølgelig fint nok at vide hvad der foregår i de andre lande, men ret beset er der ikke kommet så meget SAMARBEJDE ud af møderne. I 2018 sker der så det at det er Finlands tur til at afholde mødet. Problemerne starter med at finnerne ikke svarer på henvendelser om mødedato mv.. Gentagne henvendelser bærer ikke nogen som helst frugt. Det ender med at vi andre: Danmark Norge og Sverige

tager den nødvendige diskussion: Har vi overhovedet behov for at fortsætte det formelle samarbejde med et fast årligt møde. Konklusionen blev hurtigt at vi sagtens i fremtiden kan nøjes med at tale sammen efter behov.

Ny hjemmeside

I marts 2018 på Repræsentantskabsmødet, viste vi vores arbejdskopi af ny hjemmeside frem. Et af de store spørgsmål fra forsamlingen var naturligvis "Hvornår?". Vi kom for skade at sige "inden sommer". Det er derfor ingen skam at erkende, at vi er bagud. Eller rettere – vi venter på teknikken. Vi har trukket vod igennem den gamle hjemmeside og har flyttet hundredevis af sider til den nye platform. Det som driller er alle de tilretninger og specielle funktioner vi i årenes løb har fået lavet. Det tager væsentlig længere tid at få lavet om til den nye platform end antaget.

Imidlertid ligger der en tidsplan som foreløbig ser ud til at holde. Der er ingen grund til at gengive den her. Du er vel egentlig udelukkende interesseret i at høre hvornår den nye hjemmeside går i luften. Vi tror på, at vi kan lukke op for den nye hjemmeside i løbet af marts, og der knokles i kulissen for, at det bliver INDEN Repræsentantskabsmødet.

Forløbet giver anledning til en revidering af vores strategi. Platformen vores hjemmeside er bygget i, hedder Umbraco. Det helt store problem er at vi i årevis har holdt fast i en gammel version – og nu hvor vi på den nye hjemmeside kører på seneste version er der alt for meget der er "helt forfra"

Peter Skotte – som er tovholder på projektet, beskrev problemet meget godt for nylig: "Hvis man opgraderer



fra Windows 7 til Windows 10, så er der god chance for at det går godt. Men hvis man forsøger at opgradere en Windows XP direkte til Windows 10, så ved de fleste godt at det går i hat og briller" XP->10 er netop det der bedst kan beskrive det vi gør, og vi vidste godt at der ville være meget arbejde i det. Men omfanget er kommet bag på os. For fremtiden må vi sørge for, at bruge de ressourcer der er nødvendige løbende, med henblik på at sikre, at vi altid har en moderne platform kørende. Ellers kommer vi i samme situation igen om nogle år.



Samarbejdet i bestyrelsen

Det kører rigtig godt. Vi taler os til enighed om langt det meste og med Marttin og Chris i sekretariatet har vi en fantastisk støtte. Ærligt talt lyder det som om, at det er bestyrelsen der laver arbejdet med støtte fra sekretariatet. Det er helt forkert. Bestyrelsen tager stilling til den overordnede politik og hjælper ind i mellem Chris og Marttin med spørgsmål der kan være politik i, men "for resten af pengene" er det altså Chris og Marttin der driver butikken. Det gør de bare rigtig godt. Det er ganske enkelt en fornøjelse at sidde i bestyrelsen for en forening der kører så godt. Nuvel Chris og Marttin er i den sammenhæng professionelle idet de får lidt

penge for ulejligheden. Men alligevel er det fedt at de har så meget styr på det. Jeg ved at sekretariatet i 2018 besvarede ca. 5.000 mails (13,7 pr dag), indmeldte næsten 1400 nye medlemmer (3,8 pr dag) udmeldte halvt så mange, ekspederede en masse omkring Modelflyvenyt, Slikkede Dronning Margrethe i nakken for 140.000 kr. afholdte adskillige møder osv. osv. Som frivillig ulønnet bestyrelse havde vi ikke en chance uden de to drenge !

Et bevis på at det kører fornuftigt i bestyrelsen er at bestyrelsesmedlemmerne bliver hængende ;-) Når vi holder Repræsentantskabsmøde den 17. marts, er der kun et medlem af bestyrelsen som ønsker at blive afløst, nemlig Søren Vestermarken. Det er ærligt talt fair nok, for Søren har været med i mere end 10 år og har gjort et kæmpe stort stykke arbejde undervejs. Vi takker Søren for de mange år i bestyrelsen – godt gået.

Søren efterlader sig en plads i bestyrelsen, så vi leder efter en ny kandidat. Er det dig??



Når man sidder i bestyrelsen i Modelflyvning Danmark, så flyver der mange ord i løbet af et år. I virkeligheden kunne dette indlæg fylde et helt nummer af Modelflyvenyt og mere til. Men der skal også være plads til andet, og ret beset skal vi jo også prøve at sikre at der er nogen der gider læse det vi skriver. Så vi lukker 2018 for her. Tak til bestyrelsen, redaktionen og sekretariatet for et super godt samarbejde.

Happy Flying i 2019





ELITEUDVALGETS BERETNING 2018

Sportschef Erik Dahl Christensen ser tilbage på et begivenhedsrigt år ...

Jeg begynder med det mest prestigefyldte, som er deltagelse ved VM og EM og bevæger mig så tættere på DK og ned i den lokale træning, styringsgrupperne og eliteudvalget. Læs mere om de enkelte konkurrencer og mesterskaber i referaterne her i MFN. I hele beretningen bruger jeg FAI's klasebetegnelser. Dem du ikke kender udenad, kan du læse om i min artikel om klasserne i Modelflyvenyt 3-2018 side 28ff.

VM/EM

Vi har i 2018 haft seks landshold til VM og to til EM. De klarede sig forskelligt og havde også en ret forskellig erfaringsbase. F3U er både en ung klasse og piloterne har lang tid til pensionsalderen. Dane Grace var lige ved og næsten i en tæt konkurrence ved VM i Kina. André Berthelsen ligeså og han fik en flot bronzemedalje med hjem efter nogle tætte finalekampe. Læs den medrivende beretning om finaltimerne med mentalopladning, afslapning og teamwork der støttede André til det resultat i Modelflyvenyt 5-2018 side 16ff.



Mål, delmål og nuancerede resultater

Målsætninger blev opfyldt for mange af landsholdene. Her er det vigtigt at dvæle ved hvordan man laver målsætninger. Man kan sætte sig mål på forskellige måder. En slutplacering? En %-pointsum af vinderes point? En finale/semifinaleplads? En totalplacering som en brøkdel af de samlede deltagerantal? Den nemmeste måde at vurdere en landsholdspilots indsats på er, at se på om vi får medaljer med hjem? Det er nok også den vi griber til når vi ser slutrunder i fodbold, håndbold eller andre grene? Det er jo en meget tydelig målestok af præstationen ved et mesterskab. Det er også det, som er bestyrelsens formulerede ønske med Eliteudvalget: At vi skal arbejde på at få flere medaljer og topplaceringer for de penge som MDK generøst tildeler Eliteudvalget.

Når det ultimative ikke lykkedes fuldt ud, griber vi til mere nuancerede vurderinger. For at det skal være realistisk, skal vi jo i første omgang sende landshold af sted. Der skal altså være piloter med ambitioner om først at deltage ved et mesterskab og derefter at udmærke sig. Hvis man ikke deltager, kan man ikke jo vinde. Det gælder jo også indlysende ved alle andre konkurrencer. Men en realistisk holdning bør også være åben for, at det er en længere proces at blive fx verdensmester.

Vores vurdering af indsatserne skal altså både indeholde det ultimative og processen på vejen. Derfor skal der i eliteudvalgets arbejde være plads til den udvikling, som enhver pilot skal igennem, hvor man træner systematisk og får erfaring. Her arbejder hele Eliteudvalget på, at vi i fællesskab kan skabe de bedste muligheder for, at de ambitiøse piloter får den bedste hjælp til at blive så gode som muligt. De muligheder er bl.a. den årlige Elite- og landsholdssamling hvor de ambitiøse piloter inviteres til en weekend, hvor der er fokus på systematisk forberedelse og træning i bred forstand, vidensdeling, inspiration og også konkret planlægning af både sæson for alle og landsholdsdeltagelse for de udvalgte med alles hjælp. Det er også projekter under "Skærpelse af eliteprofil" der giver enkelte grupper den specifikke hjælp, som de har brug for. Og så er der også den lidt bredere pensel. Der er økonomisk støtte til at deltage i internationale konkurrencer, for det er jo også den lange indsats på den internationale scene der giver erfaring, kontakter og topviden for den enkelte pilot. Og så er det selvfølgelig den målrettede indsats som den enkelte pilot laver i samarbejde med andre, evt. med styringsgrupperne som krumtap.

Vi får mange gode placeringer med hjem fra udlandet

Internationale konkurrencer

Ca. 61 piloter har deltaget i internationale konkurrencer. Og de har deltaget i over 80 udenlandske konkurrencer i Europa og USA. Mange piloter har deltaget i flere af konkurrencerne og specielt fritflyverne og linestyingsfolkene er meget aktive på den internationale scene. Der bliver lagt meget træningstid oven i rejsetid, når man fx to gange på et år deltager i stævner i Californien og talrige andre i Europa som Jes Nyhegn, F1A eller på at køre til Italien til et IMAC-stævne som Brian Andersen.

Vi får mange gode placeringer med hjem fra udlandet. F2D og F2A piloter har i år hevet World Cup sejre med hjem, og flere piloter placerer sig højt i mange konkurrencer, hvor kampen om topplaceringerne er umådelig tæt.

Danske konkurrencer

Herhjemme bliver der også holdt mange konkurrencer. Nogle klasser er meget aktive og andre holder færre stævner. Iflg. kalenderen har der været afholdt ca. 41 konkurrencer i de ca. 23 konkurrenceklasser. Nogle af konkurrencerne dækker reelt over flere klasser på en gang, så det reelle antal konkurrenceklasse-konkurrencer er højere. Jeg oplever også at der i stigende grad er tæt i toppen af de danske konkurrencer og at der er udskiftning blandt vinderne og de øverste. Det er også

vejen frem mod at generelt højere niveau. Der er altid plads til nye piloter i det danske konkurrencemiljø, og det må gerne være næsten lige så svært at vinde en dansk konkurrence, som det er i udlandet.

Skærpelse af eliteprofil

"Skærpelse af eliteprofil" dækker over en indsats som Karsten Kongstad begyndte i 2014. Vi afsætter midler til at danske piloter kan invitere udenlandske piloter til DK for at hjælpe dem med at blive bedre. Det kan også være projekter med danske mentaltrænere. I 2018 har vi haft tre weekender med nogle af de bedste udenlandske piloter i F5B, F2C og F3K. F5B har støttet en form gennem alle 4 år med en udenlandsk F5B pilot som de kender fra de årlige internationale konkurrencer. F2C og F3K rykkede i år ganske hurtigt, og på ca. 2 md hver især, udnyttede de muligheder og kontakter til at invitere kompetente piloter til dk. Det gav i begge tilfælde et løft som de ikke kunne have lavet alene. Det nytter noget at gøre noget!



Træning og teamwork i klasserne

En del af visionen for ændringen i Eliteudvalget handler om træning, systematik og international vision. Enhver dygtig konkurrencepilot skal træne og træne meget. Og der bliver trænet meget rundt om på pladserne og i klasserne. Hvis du følger fx en af klassernes facebooksider eller opslag på forum, vil du tit opleve et opslag som: "Der trænes!" samt et billede i enten godt vejr eller marginalt vejr. Det viser både det høje aktivitetsniveau og at piloterne ved, at der skal trænes målrettet i alt slags vejr. Der bliver også holdt mange og jævnlige træningssamlinger, hvor få eller mange piloter mødes og udfordre hinandens træning og indsats.

Specielt F3A har holdt flere strukturerede fælles træningssamlinger henover 2018. Styringsgruppeformanden var sammen med mig, med til at sætte gang i en ændret træningskultur i F3A. Henrik Nørlykke, NFK er det konkrete og fremtidige omdrejningspunkt, laver personlige og konkrete træningsplaner baseret på piloternes styrker og svagheder i de forskellige manøvrer. De arbejder meget med feedback og analyse i deres træning. Linestyling arbejder også meget med aktiv vidensdeling og forberedelser til konkurrencer i udlandet, og afholder fællestræninger også med udenlandske piloter. Alle klasser finder deres form, der passer til konkurrenceform, geografi og piloternes aktuelle ambitionsniveau og muligheder.

Gør det sjovt for dem der arbejder frivilligt for dig og få win-win som resultat

Generelt aktivitetsniveau

Der er et rimeligt højt generelt aktivitetsniveau i de danske konkurrenceklasser. Alle klasser ønsker sig flere deltagere og nogle får det også. Specielt F5J har oplevet et stigende antal deltagere, og F3U boomer også. F3U har dog den dobbeltopgave at holde sammen på eller at skabe et sammenhængende konkurrencemiljø, i en meget aktiv men også spændende autonom klasse i voldsom vækst. Det er en spændende opgave, og piloternes deltagelse ved det første VM i Kina i 2018 er forhåbentlig en løftestang til en samlet og meget aktiv konkurrencegren i fremtiden.

Styringsgrupperne arbejder meget forskelligt, fra nogle styringsgrupper som helikopter hvor der kun er én mand til at holde snorene, til andre grupper hvor der er flere mennesker til at deles om opgaverne. Styringsgruppernes interne arbejde og aktivitetsniveau er jo baseret på frivillighed. Derfor er det også op til de aktive at være med til at definere den måde som de enkelte grupper arbejder på. Alle grupperne tager med kyskhånd imod hjælpende hænder, og alle de frivillige arbejder bedst og mest kreativt med hjælp og støtte fra alle de aktive.

Eliteudvalget som helhed

Eliteudvalget som helhed mødes 1-2 gange om året, og ellers foregår samarbejdet via mails eller tlf. I enkelte tilfælde mødes jeg med grupper af piloter eller med styringsgrupperne. Det sker efter behov.

Det vigtigste møde holder vi oktober, hvor vi alle på forhånd har forberedt sig, ved at spørge konkurrencemiljøerne om deres ønsker til det kommende år. En del af det drejer sig selvfølgelig om, at lave vores forslag til budget. Det foregår efter de principper vi bliver enige om, og modellen er, at vi laver et budget der er prioriteret. Det betyder i praksis at vi laver et budget der indeholder det vi med rimelighed ønsker os indenfor de rammer der ligger i Eliteudvalgets vision. Visionen er udstykket af bestyrelsen og udfyldt af mig og styringsgruppeformændene. At budgettet er prioriteret, betyder at der er nogle poster der er vigtigere end andre. Hvis vi ikke får tildelt det vi beder om, så falder de lavest prioriterede poster væk. På mødet i 2018 brugte vi også tid på at snakke om konkurrenceorganisation og uddannelse af officials og dommere. Det emne blev også taget op på Elite- og landsholdssamlingen i januar 2018. Enkelte styringsgrupper fik øje på, at de kunne bruge hinandens dommere og alle var enige om, at det var en opgave der indtil videre bedst løses i de enkelte styringsgrupper. I 2018 fik vi bl.a. også en henvendelse fra Dansk Kunstflyvningsunion, der gerne ville indgå i et samarbejde om bedømmelse med kunstflyvning. Det arbejder IMAC videre med. Jeg har ad flere omgange i år mødtes med grupper af piloter fra F3A og F4C, for både at uddybe Eliteudvalgets arbejde og forhåbentlig også at inspirere til nye tiltag.

KDA giver hovedbrud for tiden, men skal nok finde sin form

KDA er igennem en omstrukturings proces, og det giver os sommetider lidt hovedbrud at navigere i det der ændres. Jeg er sikker på, at det nok skal finde en stabil form, så vi kan lægge vores indsats et mere produktivt sted.

Det er vigtigt for mig at understrege, at alle konkurrencepiloter har og kan få rimelig indflydelse på alt det der sker i DK. Det betyder desværre ikke, at alle kan bestemme netop det de vil bestemme. Sørg for at kontakte de rigtige mennesker. Det kan være din konkurrencegrenskoordinator, måske er det også din grens styringsgruppeformand? Eller også kan man kontakte mig direkte. Ofte kan jeg svare, men i nogle tilfælde vil jeg sende bolden videre i respekt for styringsgruppernes og de enkelte konkurrencegrenes forskellighed og frivillige arbejde. Når du så samtidig sørger for, at det er sjovt for dem der arbejder frivilligt for dig, så bliver der gjort mere og du får nemmer indflydelse. Win-win.

Tak for samarbejdet til piloter, styringsgruppeformændene, koordinatorene, bestyrelsen og sekretariatet og tak til Modelflyvning Danmarks medlemmer for tillid og for den generøse støtte til konkurrenceaktiviteterne på alle niveauer.

Erik Dahl Christensen, Sportschef





TEKST: MARIANNE PEDERSEN

FOTO: ALLAN FELD & MARIANNE PEDERSEN

Stort fremmøde og vildt engagement til Landsholdssamling 2019

55 landsholdsmodelpiloter og hang arounds mødtes til fælles inspiration og kick off på Fyn 12.-13 januar 2019. Og der blev virkelig delt ud af guld-kornene.

Sportschef Erik Dahl Christensen styrede løjerne med skolelærerdisciplin og alle følte sig godt til rette. Unge, ældre, nye og garvede blev blandet imellem hinanden, så alle fik noget med hjem - om ikke andet nye bekendtskabet og ny indsigt i de andre modelflyvegrene.

Der blev leget (visioneret) med lego ... lagt strategier, sat mål og delmål for de kommende deltagelser i EM og VM og ikke mindst delt ud af den kæmpe erfarings-base som de erfarne mesterskabsdeltagere ligger inde med. Hvis det engagement der blev lagt for dagen kan omsættes til mesterskabsenergi, så må det give flere medaljer de kommende år. Redaktøren glæder sig til at fortælle om dem alle sammen.



NYT FRA SEKRETARIATET

Modelflyvning Danmark
www.modelflyvning.dk

MODELFLYVNING DANMARK

er den danske landsorganisation for modelflyvning i Danmark. Modelflyvning Danmark er tilsluttet Kongelig Dansk Aeroklub og Fédération Aéronautique Internationale.

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.



Fra venstre: Andreas, formand Lars, Martin, Peter, Niels Christian, Troels, Allan og Søren



Sekretariatet for Modelflyvning Danmark

Består af: MARTTIN Stuart Nielsen & CHRIS Jespersen

Postadresse: Kirkeskovvej 1, 4660 Store Heddinge

Tlf. 86 22 63 19 Træffes: mandag kl. 16.30-18.30

Du er altid meget velkommen på mail: info@modelflyvning.dk

Vi svarer så hurtigt vi kan. Læs mere på www.modelflyvning.dk

Kontaktoplysninger Modelflyvning Danmark

Bestyrelsen for Modelflyvning Danmark

Formand	Lars Kildholt	Greve RCC	Tlf: 2015 9777	hogbob@gmail.com
Næstformand	Peter Skotte,	Aviators Modelflyvere	Tlf: 2249 2663	peter@skottes.net
	Troels Lund	Høje Taastrup Mfk.	Tlf: 2511 1007	tromilu@gmail.com
	Martin Bjørnskov	Guldager Mfk.	Tlf: 3124 0248	mrb@martinb.eu
	Allan Feld	AMC	Tlf: 8613 4140	allan.feld@mail.tele.dk
	Søren Vestermarken	Mfk. Falken	Tlf: 5760 0433	sorenvestermarken@gmail.com
	Andreas Thomsen	Silkeborg El&Svæv	Tlf: 6013 1632	mc-hauge@hotmail.com
Suppleant	Niels Christian Nielsen	Brønderslev Mfk.	Tlf: 4135 0042	nielschrgandrup@gmail.com

NYE KLUBBER

BJERRINGBRO MODELFLYVEKLUB
c/o Kurt Hevang, Christiansborgvej 37,
8970 Randers NØ
Telefon 20 62 64 78.
E-mail kurthevang@hotmail.com

A-CERTIFIKATER

Benny Jensen Pedersen,
Kalundborg Modelflyveklub
Tobias Jakobsen,
Fredericia Modelflyveklub



Udvalg og styringsgrupper under Modelflyvning Danmark

Flysikkerhedsudvalget Troels Lund

Udvalg herunder:

Højdeudvalget Gunnar Hagedorn

Stormodeludvalget Troels Lund

Flyvepladsudvalget Troels Lund

Tlf: 2511 1007

Tlf: 4045 4353

Tlf: 2511 1007

Tlf: 2511 1007

Mail: tromilu@gmail.com

Mail: mghagedorn@dcadsl.dk

Mail: tromilu@gmail.com

Mail: tromilu@gmail.com

Eliteudvalget

Sportschef:

Formand: Allan Feld

Erik Dahl Christensen

Tlf: 4041 5970

Tlf: 5238 9093

Mail: allan.feld@mail.tele.dk

Mail: erikdahlchristensen@gmail.com

Styringsgrupper under Eliteudvalget

Kunsthjvning (F3A) Hans Jørgen Kristensen Tlf: 2341 2980

Mail: hans.j@kristensen.mail.dk

Svæveflyvning (F3B+F3J+F3F+F5J+F3K+2M)

Erik Dahl Christensen Tlf: 5238 9093

Mail: erikdahlchristensen@gmail.com

El-svæveflyvning (F5B+F5F+Hotliner)

Jepe Alkærsig Tlf: 2176 4868

Mail: tigerdyr@bathulen.dk

Helikopterflyvning Stephan Wiese

Tlf: 2185 0739

Mail: stephan@stephanwiese.dk

Skalaflyvning (F4) Kim Broholm

Tlf: 6264 1231

Mail: kim.s.broholm@gmail.com

Fritflyvning (F1) Steffen Jensen

Tlf: 6035 3568

Mail: steffen.hjorth.jensen@gmail.com

Linestyling (F2) Niels Lyhne-Hansen

Tlf: 2262 1951

Mail: lyhne@get2net.dk



FORTSAT VÆKST OG FREMGANG I 2018

Sekretariatet ønsker godt nytår og ser tilbage på et forrygende år ...

Medlemskort for 2019

Når du begynder årets flyvesæson er det vigtigt, at du får hentet og printet dit opdaterede medlemskort. Du kan finde dit nye medlemskort i medlemsdatabasen på www.modelflyvning.dk. Her kan du også se og rette fx din adresse, bestille en tillægsforsikring eller uploade dit dronebevis.

Skal du til udlandet i 2019 for at flyve så skal du have billede på dit medlemskort og vi anbefaler, at du kontakter os på info@modelflyvning.dk for at få et helt nyt medlemskort/årsklistermærke.

Onlinetjek af medlemsstatus

Det er vigtigt, at I ude i klubberne sikrer, at piloterne på pladsen er forsikret og I kan tjekke status på et medlem online.

Det kræver blot, at du logger ind i medlemsdatabasen på www.modelflyvning.dk. Når du er logget ind skal du vælge menuen "Selvbetjening" og herefter punktet "Tjek medlemskab". Så kan du ved at indtaste OY-nummer med det samme få besked om det pågældende medlem har betalt kontingent for 2019.

Fortsat medlemsfremgang – for 4. år i træk

Med fare for at lyde som politikerne kan vi i sekretariatet konstatere, at 2018 var det mest succesfulde år for Modelflyvning Danmark hvad angår antallet af nye medlemmer. Vi har overgået 2017 selvom vi ikke ved årets begyndelse troede på, at det nogensinde ville blive muligt.

Men vi tog heldigvis fejl og vi har haft en konstant fremgang i medlemstilvæksten hele året, dog har vi set en lille afmatning i 2018-årets sidste måneder.

Vi har fået næsten FIRE nye medlemmer hver dag – uanset om det har været sommer, vinter, helligdag eller noget helt fjerde. Det er fantastisk og et særligt stort velkommen til alle de nye modelpiloter.

FIRE nye medlemmer HVER dag



Velkommen til alle nye medlemmer, siger Marttin Stuart Nielsen og Chris Jespersen på Modelflyvning Danmarks sekretariat.



Vi skal have styr på sikkerheden og tænke os om!

Det er klart, at sådan en medlemstilgang også giver ekstra travlhed i sekretariatet og en hurtig opgørelse af mailboxen afslører, at vi i 2018 har modtaget mere end 5.000 e-mails svarende til mere end 13 om dagen. Vi gør vores ypperste for at holde svaretiden på under 24 timer, men i de mest travle perioder kan det godt tage lidt længere tid inden du får svar på din e-mail.

Forsikringskader 2018

Sammen med det øgede antal medlemmer oplever vi desværre også, at der har været behov for at anvende vores fælles ansvarsforsikring. Der er anmeldt tre skader, hvoraf to har været med personskade. I begge tilfælde har en propel ramt benet på en klubkammerat. Den ene skade var desværre ret alvorlig og viser med al tydelighed, at vi skal have styr på sikkerheden og tænke os om.

Sidste skade vedr. kontakt med vindmølle, som bliver ramt af modelfly. Der sker en mindre skade på vindmøllen, men reparationen heraf er ret kostelig, da den skal udføres af fagfolk.

De tre skader er alle sket på modelflyvepladser under den almindelige an-

svarsforsikring. Med andre ord: erhvervspiloterne har ikke anmeldt skader under den Udvidet ansvarsdækning – FLOT!

Samlet set er sekretariatet, bestyrelsen og forsikringselskabet trygge ved de flyveoperationer, som vores medlemmer går og laver. Det er væsentligt at vi holder en beskedent skadestorik, så vi kan fastholde præmieniveauet på det nuværende niveau.

/Sekretariatet



SØG TILSKUD FRA FRILUFTSRÅDET

Modelflyveklubber kan søge Lokalforeningpuljen ...



Støttet med udlodningsmidler til friluftsliv

Modelflyvning Danmark er medlem af Friluftsrådet og derfor kan alle lokale Modelflyveklubber søge om støtte til at styrke foreningens arbejde for friluftsliv. Der kan søges op til 100.000 kr.

Friluftslivets foreninger kan se frem til et løft de kommende år. De får nemlig gode muligheder for at søge om tilskud fra den nye lokalforeningspulje. Lokalforeningspuljen er et resultat af den politiske aftale, som regeringen indgik i 2017 om en ny og permanent fordeling af de såkaldte spillehalsmidler til lokale, almennyttige foreninger.

Otte hovedorganisationer inden for det frivillige foreningsliv er udpeget som puljeansvarlige for hver deres pulje. Friluftsrådet er udpeget som ansvarlig for en pulje til friluftforeninger.

Tilskud til det frivillige foreningsliv og oplevelser i naturen

For at få tilskud fra friluftslivets lokalforeningspulje, skal foreningen være tilknyttet en af de 85 organisationer, som er medlem af Friluftsrådet.

Foreninger, der i det indeværende kalenderår har fået støtte fra én af pul-

jerne under Spillehalsmidlerne, kan dog ikke søge puljen.

Der gives tilskud til aktiviteter og projekter, der styrker foreningernes frivillige arbejde for friluftslivet, og til materialer og faciliteter, der giver flere mulighed for at dyrke friluftsliv. Der er fokus på initiativer, der fremmer befolkningens muligheder for at opleve naturen.

Man kan søge om op til 100.000 kroner. Der er ansøgningsfrist den første i hver måned startende med den 1. februar 2019 frem til og med den 1. maj 2019 – eller indtil puljen er brugt op.

Læs mere om puljen, og hvordan du søger på www.friluftsradet.dk/lokalforeningspuljen

Hvor meget kan der søges?

Der kan søges om tilskud på op til 100.000 kr. Der er ikke krav om med- eller egenfinansiering.

Puljen for 2018, der uddeles primo 2019, udgør i alt 2.425.000

Puljen søges via elektronisk ansøgnings-skema: <http://fr-tips.dk/sp2.php>

Der kan for eksempel ydes støtte til:

Kommunikation med medlemmer og med nye målgrupper, herunder informationsmaterialer o.lign.

- Indsatser til fastholdelse og rekruttering af medlemmer
- Opstart af nye lokalforeninger
- Udvikling og opstart af nye aktiviteter i foreningen eller på tværs af foreningsgrænser
- Nye aktiviteter målrettet udvalgte aldersgrupper (fx børn og unge, familier eller ældre) eller indsatser for at få nye målgrupper med i foreningen (fx indvandrere/ flygtninge, handicappede, socialt udsatte mv.)
- Kompetenceløft af foreningens instruktører og ledere
- Udvikling og afholdelse af arrangementer
- Organisationsudvikling i foreningen
- Nye partnerskaber med andre dele af foreningslivet, kommuner, virksomheder m.v.
- Nye typer af frivillighed og fællesskabsformer i foreningen.

Hver lokalforening kan ikke få godkendt mere end én ansøgning per kalenderår.

Hvad kan der ikke søges støtte til?

Puljen yder ikke støtte til:

- udgifter afholdt centralt i landsorganisationer/ hovedorganisationer
- lønninger internt i foreningen
- faste driftsmæssige udgifter, såsom husleje
- personligt udstyr
- kontinentdækning eller -reduktion
- udgifter afholdt inden ansøgningstidspunktet
- aktiviteter uden for Danmark

KALENDER 2019



16. februar 2019	F3F Skræntræning 2	se modelflyvning.dk
23. februar 2019	Vinter F3B	se modelflyvning.dk
24. februar 2019	F3P Fyn Open	se modelflyvning.dk
2. marts 2019	F3F Skræntræning 3	se modelflyvning.dk
16. marts 2019	F3F Skræntræning 4	se modelflyvning.dk
17. marts 2019	Repræsentantskabsmøde	se modelflyvning.dk
6. april 2019	F3F Skræntræning 5	se modelflyvning.dk
7. april 2019 (NY DATO)	Østjysk Modelflyvermøde og modelflyveudstilling	se modelflyvning.dk
27. april 2019	F3A Falcon Cup 2019	se modelflyvning.dk
27. april 2019	F3F Skræntræning 6	se modelflyvning.dk
4. maj 2019	Skala Cup	se modelflyvning.dk
11. maj 2019	World Cup F3B 2019	se modelflyvning.dk
18. maj 2019	F3F Skræntræning 7	se modelflyvning.dk
26. maj 2019	MODELFLYVNINGENS DAG 2019	se modelflyvning.dk
1. juni 2019	F3A Grenaa Cup 2019	se modelflyvning.dk
8. juni 2019	Skala Cup Viborg	se modelflyvning.dk
8. juni 2019	Herning World Cup F2A, F2B, F2D	se modelflyvning.dk
14.-16. juni 2019	Warbird i Herning	se modelflyvning.dk
15. juni 2019	F3A - Jysk Mesterskab	se modelflyvning.dk
21. juni 2019	Slæb og snak i Sæby	se modelflyvning.dk
13. juli	F3A Fyn Open	se modelflyvning.dk
8.-11. august 2019	Scandinavian Baltic Scale Masters 2019	se modelflyvning.dk
16.-18. august 2019	Roskilde Airshow 2019	se airshow.dk
24. august 2019	F3A RC Parken Cup 2019	se modelflyvning.dk
24. august 2019	STOREFLYVEDAG Værløse	se storeflyvedag.dk
31. august 2019	Skala DM september 2019	se modelflyvning.dk
1. september 2019	AMC Festugeflyvning og opvisning	se modelflyvning.dk
6. september 2019	Sloping Denmark Eurotour & World Cup	se modelflyvning.dk

2020

11-12. januar 2020	Elite- og Landsholdssamling	se modelflyvning.dk
24. maj 2020	MODELFLYVNINGENS DAG 2020	se modelflyvning.dk
25. juli.-1. august 2020	F4 Skala World Championship 2020	se modelflyvning.dk

RC-NETBUTIK

- Professionel vejledning
af fagfolk!

STORT UDVALG I FJERNSTYREDE:

MODELFLY
HELIKOPTERE
MULTIROTOR-
MODELLER



- ALT I TILBEHØR
& RESERVEDELE



Butik og webshop:
Ambolten 8, Hørsholm

Se åbningstider på
www.rc-netbutik.dk
Tlf. 42 48 80 10
postmaster@rc-netbutik.dk

ER DIT/JERES ARRANGEMENT IKKE MED I KALENDEREN?

Så er det fordi du som arrangør ikke har fået det lagt ind i den elektroniske kalender på Modelflyvning.dk

Er du arrangør skal du oprette dit stævne eller arrangement dér, så kommer det med i kalenderen i Modelflyvenyt.

Og som du kan se, er det ikke spor for tidligt at lægge 2020 arrangementer ind i kalenderen.

Modelflyvenyt har fået nye annonceformater

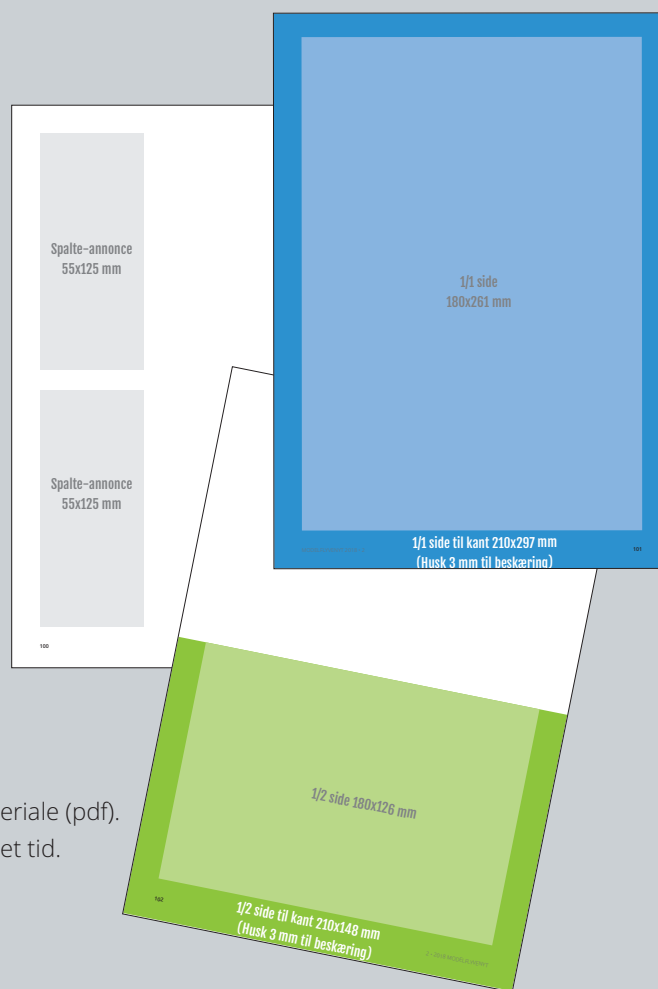
Fremover opererer vi med tre forskellige annonceformater.

En **spalteannonce** der har målet: 55x125 mm den koster 950,- kr. pr. indrykning.

En **halvsideannonce** der måler 180x126 mm eller går til kant og måler 210x148 mm (Husk 3 mm til beskæring) den koster 2800,- kr. pr. indrykning.

En **helsideannonce** der måler 180x261 mm eller går til kant og måler 210x297 mm (Husk 3 mm til beskæring) den koster 4.900,- kr. pr. indrykning.

Alle priser er ekskl. moms og forudsætter at du leverer tryklart materiale (pdf). Skal vi stå for layout og opsætning, bliver det faktureret efter medgået tid. Kontakt vores annoncekonsulent: Egon Lindtofte, Tlf. 4094 2560 - 9892 0500, Mail: el@vestergaardsbogtrykkeri.dk



D.S. ENGINES

Når kun det bedste er godt nok

Se dem hos din forhandler eller på www.iccom.dk/os.htm

Importer : IC Communication Folehaven 12 2500 Valby Tlf. 36170333 mail : iccom@mail.dk

The advertisement features a black background with the 'D.S. ENGINES' logo at the top, which is stylized with a flame effect. Below the logo, the slogan 'Når kun det bedste er godt nok' is written in a white, italicized font. The central part of the ad displays several model engines and components, including a multi-cylinder engine, a single-cylinder engine with a blue top, a helicopter engine, a car engine, and a boat engine. At the bottom, there is a call to action in white text: 'Se dem hos din forhandler eller på www.iccom.dk/os.htm'. Below this, the importer's details are listed: 'Importer : IC Communication Folehaven 12 2500 Valby Tlf. 36170333 mail : iccom@mail.dk'.



Forsidens billede er taget af Troels Lund på Greve RC Center en kold 30. december 2018. Det er Kasper Holger der flyver sin nye store og netop stormodelgodkendte turbinehelikopter. Læs mere om den på side 4ff.

Modelflyvenyt udgives af

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

Oplag 5.800

Tryk: STEP, Svendborg

ISSN (trykt medie) 0105-6441

ISSN (online) 2246-4115

Ekspedition og sekretariat

Modelflyvning Danmark, sekretariatet

Kirkeskovvej 1, 4660 Store Heddinge

Tlf. 86 22 63 19

info@modelflyvning.dk

Abonnement

Abonnement for 2018 koster i Danmark 410,- kr.

for alle 6 numre. Øvrige udland 525,- kr.

Hvis bladet udebliver

er bladet beskudiget i forsendelsen eller skifter du adresse så skal du henvende dig til sekretariatet. Tlf. 8622 6319 info@modelflyvning.dk

Ved eventuel udmeldelse

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

REDAKTION

Ansvarshavende redaktør

MARIANNE PEDERSEN

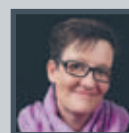
Assendløsevejen 30

4130 Viby Sjælland

Tlf: 2087 0747

pe@pe-design.dk

www.pe-design.dk



Grenredaktør LARS BUCH JENSEN

Tlf: 41 18 5905

kmjlbj@post11.tele.dk



Grenredaktør MICHAEL GIBSON

Tlf: 2333 0134

michael.gibson@oracle.com



Grenredaktør PETER WEICHEL

Tlf: 2490 9070

peter@weichels.dk



Grenredaktør JESPER VOSS

Tlf: 26820593

jespervoss@modelflyvning.dk



Deadline på Modelflyvenyt i resten af 2019

Nr.	Udkommer	Deadline
2	15. april 2019	01/03/2019
3	15. juni 2019	03/05/2019
4	15. august 2019	28/06/2019
5	15. oktober 2019	30/08/2019
6	5. december 2019	25/10/2019



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.

Tekster 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 Michael Gibson og få adgang til vores ftp-server.

Oplysninger og meninger fremsat i Modelflyvenyt står for forfatterens egen regning og dækker ikke nødvendigvis redaktionens opfattelse.



POST DANMARK SORTERET MAGASINPOST

OPLEV EN NY VERDEN UNDER VAND



- Dive to 100 meters
- 4K UHD camera
- One Touch Depth-Lock Mode
- $\pm 45^\circ$ Adjustable Tilt-Lock Mode
- Live Stream
- One Touch Share On Social

Komplet fra 11.460 DKK



MAXIMUM DEPTH

100 meter

GLADIUS MINI can easily dive up to the depth of 100 meters and make remote underwater exploration fun and accessible.



MAXIMUM SPEED

3.9 knots(2m/s)

5 powerful thrusters of GLADIUS MINI can surely maneuver for amazing shots with high-speed movements.



BATTERY LIFE

2 hours

2 hours of average runtime is more than enough time to support your cinematic footage.

Ja, vi er nordmænd, men vi har et fantastisk udvalg af produkter til gode priser.

FRI FRAKT ved bestilling over 400 kr !

Vi leverer til Danmark, og vi fortæller uden yderligere omkostninger.

