

Modelflyvenyt

Modelflyvning Danmark

41. årgang - april 2017

3D print

Dine egne modelfly

Modelflyvningensdag
20. maj 2017

Dronerne rykker ud
med Hovedstadens Beredskab



MODELFLYVNING
DANMARK

Vi står sammen som modelflyvere

BK 20.04.-14.06.2016 Kr. 69,75



BK returuge 24

MULTIROTOR-TEKNIK DEL 1

MODELFLYVENYT UDGIVES AF MODELFLYVNING DANMARK

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

Ekspedition og annoncer

Strandhuse 4, 5762 Vester Skerninge
Nordea, reg.nr 5702, konto 6990 064 448
sh@staaps.dk
Tlf: 21 23 12 55
Annoncemateriale skal være os i hænde 6 uger før udgivelsesdato.

Oplag 4.200
Tryk: STEP, Svendborg
ISSN (trykt medie) 0105-6441
ISSN (online) 2246-4115

Abonnement

Abonnement for 2017 koster i Danmark 410,- kr. for alle 6 numre. Øvrige udland 525,- kr.

Hvis bladet udebliver

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

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

Forsidens billede er fra dejlig sommerdag i Nordsjælland Fjernstyrings Klub.

Motivet er:
Anders Borup Johansen, der roligt og sikkert flyver sin sin Giant scale P-51 Mustang fra Top-Flite i en langsom forbiflyvning med stellet ude, til ære for tilskuerne samt fotografen.

Pilot : Anders Borup Johansen
Fotograf : Arne Wissum

Michael Gibson, der har fremtryllet billedet skriver: Se det er en fed forside :-) ACTION !!! Sådant skal Modelflyvenyt sgu se ud. Ikke alle de gamle tykke mænd :-)



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

Lavager 15
2620 Albertslund
Tlf: 4118 5905
kmjljb@post11.tele.dk



Grenredaktør Michael Gibson

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



Grenredaktør Peter Weichel

Tlf: 2490 9070
peter@weichels.dk



Grenredaktør Jesper Voss

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



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

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

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.



DEADLINE PÅ MODELFLYVENYT 2017

Nr.	Udkommer	Deadline
3	15. juni 2017	07/05/2017
4	15 august 2017	09/07/2017
5	15 oktober 2017	10/09/2017
6	5. december 2017	29/10/2017
1	15. februar 2018	02/01/2018



Vi står sammen som modelflyvere

Det Europæiske luftfartsikkerhedsagentur, EASA, har endelig med sin forberedelse af regler og procedurer for droner og modelfly. Det bliver en hånd lamp for at behandle de retsforhold der har national og efter skal vi stå sammen i Europa og kæmpe for retfærdige og lovlige.

EMFU: European Model Flyer Union i samarbejde med AFN bevæger formanden for den 14. oktober mødes i Friedrichshafen og lægger grundstenen til EMFU. Det er nødvendigt at bringe sammen alle klubber og klubber til et modelflyveres netværk og mulighederne for droner og modelfly.

EMFU er en fremadrettet og et medlem i Wien, Cheng og inden midlertidigt af et flertal af personer fra de deltagende lande indtil EMFU kan afslutte

vi stiftende repræsentantskabsmøde. EMFU for fysisk at hovedkvarter i Wien, Cheng, hvis det endelige Modelflyverunion. De lande som formet var medlemmerne: Tyskland, England, Tyskland, Schweiz, Sverige, Finland, England, Tyskland, Cheng, Schweiz og Holland. De næste møder afsluttede forventes at afslutte EMFU ved den fælleskommunale generalforsamling.

EMFU opgaver er at fungere som talsmand for modelflyverne, løse og fremme EMFU. EMFU udgør det netværk, som er de europæiske modelflyveres indbyrdes mulighed for at påvise regelændringer inden EASA ligger droner og glæder i samarbejde for at fastlægge det fælles minimumskrav til registrering af droner og alle modelflyver og godkøbt - skal leve med og efter mange år.

EMFU har besluttet at være en blivende organisation, da det må forventes at der i de kommende år vil blive et stort antal af nye lovgivningsmodul.

Europa Air Sport (EAS) har den længste erfaring med droner og europæisk inter-organisering for luftspor. Men der har ikke tidligere været en dialog med modelflyverne. Det vil der nu blive drømt, og EMFU bliver en af de første spillere på den bane.

Det er allerede besluttet hvordan afslutningsmødet EMFU skal bygges op. Hvert land uanset det nationale medlem skal forholde sig til 100 medlemmer. Landene får pågældende 3 stemmer pr. 1000 medlemmer. Det betyder at Danmark får 111 stemmer mere. Tyskland tilsvarende får 370 stemmer for deres 50.000 medlemmer i de 4 tyske modelflyverforeninger. Den fremtidige afslutning af

afgørelse af de små lande, eksperimentelt ved at tyktere med 3D gang så mange medlemmer som DK kan få godt 3 gange så mange stemmer.

Naturligvis vil der blive et kortlægning som hvert land skal indberette. For Danmark og dermed Modelflyverunion Danmark bliver det ca. 3 korner per medlem. Det er en yderst billigt måde at få lavet modelflyverforening på.

Hvorfor har EASA så travlt?
Det har de fordi der er et kolossalt pres fra både Europa Parlamentet og fra industrien for at få lavet en lovgivning som tilgodeser "Droner" har de kommercielle droner i jagten på at få de kommercielle droners regler skrevet og accepteret af EASA er dronerindustrien i gang med en massiv påvirkning af EASA for at få deres synspunkter og forklarer påklagt helt frem i lyset inden lovgivningsforberedelse bliver til et reelt forslag.

Problemet er, at der i EASA ikke findes

nær den ekspertise for modelflyvering som det kræves at lave en balanceret lovgivning som ikke stiller modelflyvering uliglige vilkår for et tilfældigt og den enkelte europæiske nation. Den ekspertise vil EMFU via Europe Air Sport kunne være.

Dronerindustrien har i udgangspunkt ikke så travlt med at tage hensyn til modelflyvering, men fremover i hovedsagen deres egen sag. TE trods for det håber, at det er et fælles Europa, hvor vi som modelflyvere har en virkelig flot arbejdsindsats gennem ca. 50 år. Efter over 50 år og sommer 2017 vil Modelflyverunion Danmark aktivt deltage i EMFU for at få de bedste mulige regler gennem.

Toni Lunde, medlem af MDK's bestyrelse



Indhold

MULTIROTORTEKNIK 14

TEORI OG PRAKSIS - DEL 1

Artikler der belyser principperne i multirotor fly, som er en af de mest populære og nemme at flyve. Artiklerne omhandler bl.a. konstruktion, motorvalg, kontrolsystemer og flyveteknik. Der er også en artikel om hvordan man kan bygge en multirotor drone til kun 1000 kr.

DRONERNE RYKKER UD 8

MED HOVEDSTADENS BEREDSKAB



En artikel om hvordan Hovedstadens Beredskab har implementeret droner til beredskabsformål. De bruger droner til at overvåge områder, finde mistede personer og transportere små genstande til og fra udsatte områder.

3D PRINT DINE EGNE MODELFLY 22

En artikel om hvordan man kan bruge 3D print til at lave egne modelfly. Der er en guide til hvordan man vælger materialer, designer og printer flyet. Der er også en liste over de bedste 3D printere til modelfly.

Året der gik F5J Svæveflyvning 34

En artikel om året der gik i F5J svæveflyvning. Der er en oversigt over de bedste fly og piloter fra de forskellige lande. Der er også en artikel om hvordan man kan forbedre sine præstationer.

Nye historiske blade på hjemme 56

En artikel om de nye historiske blade på hjemme. Der er en oversigt over de nye blade og deres indhold. Der er også en artikel om hvordan man kan abonnere på de nye blade.

I luften 48

En artikel om de bedste modelfly til i luften. Der er en oversigt over de bedste fly og deres egenskaber. Der er også en artikel om hvordan man kan vælge det bedste fly til sine behov.

- 5 Orientering fra sekretariatet
- 6 Vi står sammen som modelflyvere
- 8 Dronerne rykker ud ...
- 14 Multirotor teknik - del 1
- 20 Nøj, hvor er det godt ...
- 22 3D print dine egne modelfly
- 28 En lille historie om klubånd ...
- 30 Skalaseminar, Norge
- 34 Året der gik F5J Svæveflyvning
- 38 Forbedring af egne præstationer
- 41 1,5 million fra Friluftsrådet
- 42 Boganmeldelse:
- Den komplette guide til droner
- 44 Repræsentantskabsmøde 2017
- 48 Billeder af fly i luften
- 50 Indbydelse
- 50 Modelflyvningens dag 2017
- 56 Nye historiske blade ...

MODELFlyVNING DANMARK



Modelflyvning Danmark

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

Bestyrelsen for Modelflyvning Danmark

1 Formand & kommunikationsansvarlig Lars Kildholt, Kærager 6, Greve	Tlf: 2015 9777	hogbob@gmail.com
2 Næstformand Peter Skotte, Aviators Modelflyvere	Tlf: 2249 2663	peter@skottes.net
3 Martin Bjørnskov	Tlf: 3124 0248	mrb@martinb.eu
4 Allan Feld, AMC	Tlf: 8613 4140	allan.feld@mail.tele.dk
5 Søren Vestermarken, Mfk. Falken	Tlf: 5760 0433	sorenvestermarken@gmail.com
6 Troels M. Lund, KFK	Tlf: 2511 1007	tromilu@gmail.com
7 Suppleant, Ib Borris Jensen, Hangar 4800	Tlf: 2577 7537	ib@borriz.dk
8 Jeppe Alkærsg, Modelflyverne Borup	Tlf: 2176 4868	tigerdyr@bathulen.dk

Udvalg og styringsgrupper under Modelflyvning Danmark

Flysikkerhedsudvalget

Troels Lund, Assendløsevej 30, 4130 Viby Sjælland, 2511 1007, tromilu@gmail.com

Flyvehøjdeudvalget

Gunnar Hagedorn, 4045 4353, mghagedorn@dcadsl.dk

Eliteudvalget

Allan Feld, Odensegade 37, st.th., 8000 Århus C, 4041 5970, allan.feld@mail.tele.dk

Styringsgrupper under Eliteudvalget

Kunstofflyvning (F3A)

Hans Jørgen Kristensen, Bramdrup Bygade 71, 6100 Haderslev, 23412980, hans.j@kristensen.mail.dk

Svæveflyvning (F3B+F3J+F3F+F3K+2M)

Erik Dahl Christensen, Damhusvej 50, Møborg, 7570 Vemb, 9788 1332, moose@c.dk

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

Tommy Persson, Tlf.: 3051 5141, t.persson@gerresheimer.com

Helikopterflyvning

Lene Grimm Hansen, Tåstumvænget 26, 8381 Tilst, 6167 6960, lenegrimmhansen@gmail.com

Skalaflyvning (F4)

Kim Broholm, Gestelevlundvej 22, 5750 Ringe

Fritflyvning (F1)

Karsten Kongstad, Degnebakken 22, Vigersted, 4100 Ringsted, 5752 5703, karstenkongstad@gmail.com

Linestyling (F2)

Ole Bjerager, Ryumgårdvej 58, 2770 Kastrup, 3257 4001 2182 7566, bjrager@get2net.dk

Sekretariatet for Modelflyvning Danmark



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



Orientering fra Modelflyvning Danmark

NYE KONTAKTADRESSER

Modelflyverne Aarhus

v/formand Ulrik Møller
Birkebakken 5
Ø. Alling, 8963 Auning
Telefon: 20 62 72 66
E-mail: u.m@privat.dk

RC Ørnene

v/formand Kurt Sørensen,
Vibevej 52, st.th.,
2400 København NV.
Telefon: 24 80 74 59
kurt.sorensen2641@gmail.com

Brande Modelflyveklub

v/formand Ronny Andersen,
Koutrupvej 12, Hammer,
7160 Tørring
Telefon: 28 78 12 41
E-mail: ra@rssikring.dk.

Frederikshavn RC-Center

v/formand Ole Frydkjær Thomsen,
Hedehusvej 6,
9900 Frederikshavn
Telefon: 20 57 55 14
E-mail: fryd@nrdc.dk

Følgende har fået A-CERTIFIKATER:

Benjamin Markussen,
Ellehammer RC
Henrik Egede Hansen,
Avaitors Modelflyvere
Finn Bjerregaard,
Grenaa Modelflyveklub

TILLYKKE!
TILLYKKE!
TILLYKKE!



DMV



Tilknyttet Society of Antique Modellers
som SAM-35 Denmark
www.dmvk.dk

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

Kasserer **Frede Juhl**
Gl. Færgevej 22, Alnor,
6300 Gråsten, 2256 1457
sylesen@gmail.com

Sekretær & redaktør
Karl Erik Widell
Granbakken 9,
9210 Ålborg SØ
ke.widell@stofanet.dk

Kontingent for 2017: 200,- kr.

DMV KALENDER 2017

Mandag	24. april	Hyggetræf på Midtsjællands Svæveflyveplads fra kl.13.00 (FN)
Mandag	15. maj	Hyggetræf på Randbøl Hede fra kl.14.00 (HFN)
Mandag	29. maj	Hyggetræf på Midtsjællands Svæveflyveplads fra kl.13.00 (FN)
Mandag	12. juni	Hyggetræf på Randbøl Hede fra Kl. 14.00 (HFN)
Onsdag	14. juni	Dansk Modelflyve Veteranklub fylder 25 år.
Onsdag	23. august	Danmarks Mesterskaber for Veteran-og Oldtimer modeller
Torsdag	24. august	på Randbøl Hede.
Mandag	04. september	Hyggetræf på Midtsjællands Svæveflyveplads fra kl. 13.00 (FN)
Mandag	18 september	Hyggetræf på Randbøl Hede fra kl.14.00 (HFN)
Mandag	09.oktober	Hyggetræf på Midtsjællands Svæveflyveplads (FN)
Mandag	23 oktober	Hyggetræf på Randbøl Hede fra kl. 14.00 (HFN)
Søndag	31 december	Årsrekordåret slutter.



Vi står sammen

Det Europæiske luftfartssikkerheds-agentur, EASA, barsler med ny lovgivning for droner og modelfly.

Det bliver en hård kamp for at beholde de rettigheder vi har nationalt og derfor skal vi stå sammen i Europa og kæmpe for rettigheder og lufrum.

EMFU: European Model Flyer Union

I seneste nummer af MFN beskrev formanden hvordan 14 nationer mødtes i Friedrichshafen og lagde grundideen til EMFU. Det er nødvendigt at krybe sammen om bålet og aftale, hvordan vi får modelflyfolkets rettigheder og muligheder afspejlet i den ny EU-lovgivning for droner og modelfly.

EMFU er nu formelt stiftet ved et møde i Wien, Østrig, og ledes midlertidigt af et firkløver af personer fra de delta-gende lande, indtil EMFU kan afholde

sit stiftende repræsentantskabsmøde. EMFU får fysisk sit hovedsæde i Wien, Østrig, hos det østrigske Modelflyveforbund.

De lande som formelt var medstiftere den 11. februar er: Danmark, Norge, Sverige, Finland, England, Tyskland, Østrig, Schweiz og Holland. De resterende nabolande forventes at tiltræde EMFU ved den førstkomende generalforsamling.

EMFUs opgave er at fungere som talerør til myndighederne, først og fremmest EASA. EMFU udgør det talerør, som er de europæiske modelflyveres sidste mulighed for at påvirke regel-dannelsen inden EASA lukker dørene og går i løn-kammer for at færdiggøre det længe omdiskuterede regelsæt - det regelsæt som vi alle - modelflyvere og godtfolk - skal leve med og efter i mange år.

EMFU har besluttet at være en blivende organisation, da det må forventes at der i de kommende år løbende vil være behov for at byde lovgiverne modspil.

Europe Air Sport (EAS) har i en længere årrække fungeret som europæisk interesseorganisation for luftsporten. Men der har ikke tidligere været en division for modelflyvesporten. Det vil der nu blive dannet, og EMFU bliver en afgørende spiller på den bane.

Det er allerede besluttet, hvordan afstemningsdemokratiet i EMFU skal bygges op.

Hvert land uanset det nationale medlemstal får forlods 100 stemmer. Landene får yderligere 3 stemmer pr. 1000 medlemmer. Det betyder at Danmark får 111 stemmer, mens Tyskland tilsvarende får 370 stemmer for deres 90.000 medlemmer i de 4 tyske modelflyveforbund. Den fremgangsmåde er fordel-



Det østrigske Sportsministerium lagde fine lokaler til i Wien, til det stiftende møde i EMFU.

Mødet skulle egentlig have været holdt en måned senere, men på grund af behovet for at komme hurtigt i gang var det nødvendigt at få skabt EMFU så hurtigt som muligt.

som modelflyvere

agtig for de små lande, eksemplificeret ved at tyskerne med 30 gange så mange medlemmer som DK kun får godt 3 gange så mange stemmer.

Naturligvis vil der blive et kontingent som hvert land skal indbetale. For Danmark og dermed Modelflyvning Danmark bliver det ca. 3 kroner per medlem. Det er en yderst billig måde at få lavet modelhobby-lobbyarbejde på.

Hvornår kommer det så til at ske ... altså den der EASA lov?

Jo, det er sådan, at EASA slet ikke har ret til at lave lovgivning for modelflyområdet før der er vedtaget en ny grundlov for EASA. Den hedder Basic Regulation og forventes at blive godkendt i Europa Kommissionen i løbet af 2018.

Så skulle man tro, at der er god tid, men det er forkert! Det er på høje tid at vi skaffer os indflydelse. Da EASA som

nævnt ikke kan lave regler for modelflyveområdet endnu, har de sat sig parat i startklodserne og skrevet en "Prototype lovgivning". Den skal være så færdig fra start af, at den kan blive sendt til offentlig høring og kommentering lige så snart EASA får sin ny grundlov og dermed ret til at starte lovgivningsprocessen.

Hvorfor har EASA så travlt?

Det har de fordi der er et kolossalt pres fra både Europa Parlamentet og fra industrien for at få lavet en lovgivning som tilgodeser "Droner". Især de kommercielle droners regler skrevet og accepteret af EASA er droneindustrien i gang med en massiv påvirkning af EASA for at få deres synspunkter og kæpheste rykket helt frem i lyset inden lovgivningsforslaget bliver til et reelt forslag.

Problemet er, at der i EASA ikke findes

nær den ekspertise for modelflyvning som det kræver, at lave en balanceret lovgivning, som ikke stiller modelflyvning dårligere end det er tilfældet i den enkelte europæiske nation. Den ekspertise vil EMFU via Europe Air Sport kunne være.

Droneindustrien har i udgangspunkt ikke så travlt med at tage hensyn til modelflyvning, men fremfører i hovedsagen deres egen sag. Til trods for det fakta, at det er et fælles luftrum, hvori vi som modelflyvere har en virkelig flot sikkerhedsstatistik igennem ca. 50 år.

Hen over forår og sommer 2017 vil Modelflyvning Danmark aktivt deltage i EMFU for at få de bedst mulige regler igennem.

Troels Lund,
medlem af MDKs
bestyrelse





DRONERNE



TEKST & BILLEDER
MARIANNE PEDERSEN

RYKKER UD

MED HOVEDSTADENS BEREDSKAB

Inspirationen til at have droner i beredskabet kommer fra billederne fra News helikopteren. Når brandfolkene kom hjem fra en stor brand og så nyhedsindslagene fra TV2 NEWS kunne de konstatere, at der i tv-billederne var informationer, det havde været nyttige at have haft under indsatsen.



Hver drone på sin plads på de dertil indrettede hylder bag i køretøjet. - Og altid klar til udrykning

Derfor har Hovedstadens Beredskab siden 2014 haft et forsøg med droner kørende. Der er indkøbt og testet udstyr, indsamlet masser af erfaringer og nu er det besluttet at oprette en egentlig droneenhed (eller hvad den nu kommer til at hedde) i 2017.

Det er Thomas Sylvest, der fortæller, hurtigt og effektivt, sådan om han sikkert er vant til at arbejde. Ikke så meget snik, snak, til sagen, fakta, fakta, fakta og over rampen. Redaktøren skriver på livet løs og de forberedte spørgsmål bliver lynsnart overhalet indenom.

Thomas Sylvest er 50 (det blev han lige dagen før interviewet fandt sted), er oprindeligt fra Samsø, bor nu med familien i Valby og så er han er gal med at flyve, fortæller han. Han har fløjet svævefly i mange år, men det er nu lagt på hylden for at prioritere familien og båden og ... nåe ja dronerne. Der må været noget flyvning i Thomas' liv. Han er medlem af Storkøbenhavns Modelflyveklub og bruger flittigt flyvepladsen på Selinevej på Amager til træning med dronerne eller med hans egen model. Og så er han altså brandmand i sit daglige virke, på 27. år og har været hele vejen igennem brandmandstitlerne og kan nu kalde sig overbrandmester med ansvar for et af de fire hold hos Hovedstadens Beredskab.

I forsøgsperioden har vi været ude med dronerne 50 gange. Forsøget har været skruet sammen som et frivilligt forsøg. Dvs. at jeg har deltaget på indsatser med dronerne i min fritid og på fridage og dermed har jeg også kunnet sige nej, som fx i går, hvor jeg havde rund fødselsdag. Vi kunne have været ude mange flere gange, hvor mange ved jeg desværre ikke.

Drone-køretøjet

Vi har alt udstyret i en tidligere ambulance. I bagsmækken er indrettet hylder til dronerne, streamingrygsækken og

vores fastvingefly. Inde i køretøjet har vi indrettet et kontor med storskærm med livestreamingbilleder og en anden skærm til fx googlebilleder, så vi kan sammenligne med hvordan der plejer at se ud, det sted vi er ude.

Vi har valgt at bruge let tilgængelige modeller, vi har satset på hyldevarer, når det gælder dronerne. Ikke noget med selv at udvikle og programmere. Går noget i stykker kan vi ret hurtigt købe en ny stump eller en helt ny drone og være klar til næste udrykning. Det er anderledes end fx vores kolleger i Manchester, som er gået en anden vej med meget dyrere grej og mere speciallavet udstyr. Det har vi ikke fundet nødvendigt, endnu i hvert fald.

Hvad har dronerne været ud til?

Vi har brugt dronerne til såvel brand, som eftersøgninger. Og vi har fået flere positive sideeffekter end vi havde regnet med. Fx er vinklen på en ildebrand skæv, når vi ser den fra gaden, med dronen kan vi gå op og være i øjenhøjde med branden, eller endda gå op og se den fra oven og dermed danne os et overblik vi ikke før havde mulighed for. Dronen hjælper os med "situation awareness" som det hedder. Vi har under dronerne mulighed for at montere forskellige sensorer, alm., zoom og termisk kamera. Ved eftersøgninger giver det termiske udstyr mulighed for hurtigt at afsøge et større område og dermed bliver dronen et supplementsudstyr til redningshelikopteren.

Ikke uden udfordringer

Hovedstadens Beredskab er i dag det eneste danske beredskab der streamer direkte fra operationerne, og det gør os lidt unikke. Og derfor er det helt selvfølgelig at der er stor interesse, også fra udlandet, for vores erfaringer.

Noget af det jeg har fortalt mine kolleger, når jeg har holdt foredrag i Barcelona, London og Manchester er, at det IKKE er uden udfordringer, at bringe et



Thomas har taget plads i det rullende kontor i den tidlige ambulance.

nyt værktøj, som dronerne ind i beredskabet. Det er et hjælpeværktøj som skal bruges rigtigt, ikke en ny åbning. Og det skal betjenes af uddannede brandfolk som kan aflæse og sortere i informationerne fra dronen og bringe de nyttige informationer videre til indsatslederen, og kun dem, for at undgå informations-overload - og samtidig være i stand til at flyve en drone

med alt hvad det indebærer - og tit under vanskelige forhold.

Vi er jo som alle andre modelpiloter stærkt afhængige af vind og vejr, ikke så meget af røg, som man måske skulle tro, for vi går aldrig ind i en røgfane med dronen. Og så er der batteritiden, der giver begrænsninger. Derfor har vi også lige nu en fastvinget Pirat Disco model med om bord, som vi gør forsøg

med, for med det har vi længere flyvetid.

Endelig skal man heller ikke underkende, at der for hver time vi flyver med dronerne er et sted mellem fire og tyve timers efterbehandling. Dels skal logbogen føres, dels skal udstyr efterses og holdes klar til næste udrykning, batterier holdes konstant opladet og så skal alle de informationer vi har med hjem (data, billeder, videoer mm) sorteres, registreres, katalogiseres og opbevares efter dansk datalovgivning – og så skal der skrives dokumentationsrapport. Vi bruger udelukkende vores gemte materiale til forskning og uddannelse.

Altid klar til afgang ... Redaktøren kunne ikke stå for disse klar-parat-til-ihop-støvler-og-bukser ved siden af brandbilen hos Hovedstadens Beredskab



Fremtid for dronerne i beredskabet?

På den korte bane er det besluttet, at der her i 2017 skal uddannes endnu 5-7 dronepiloter, formentlig holdledere, sådan at dronerne kan blive et altid til rådighed værktøj at have med på udrykning. Hvordan det helt nøjagtigt kommer til at foregå vides ikke endnu. Optimalt bliver det noget med nogle teams af flere folk med hver deres specifikke opgaver.

På den korte bane står også en masse samarbejde med FORCE, DTU-Space, andre dronefagfolk, redningshelikopteren og politiet, for bare at nævne nogle ... For én ting er, at der nu bliver et driftsspor sat i gang, men der er også et udviklingsspor at følge.

På den lange bane kunne man godt forestille sig, at det var en drone, der nåede først frem til en brand, og at brandfolkene allerede i bilerne på vej til stedet, kunne danne sig et overblik, eller bare blive orienteret om hurtigste vej, trafikudfordringer osv. Vi leger også med tankerne om både undervandsdroner til eftersøgninger under is og med kørende droner til at sende ind i fx tunneler før vi sender vores røgdykkere ind.

Hvad der ellers kommer til at ske, det tør jeg slet ikke spå om, slutter Thomas Sylvest, men at dronerne er kommet for at blive i beredskabet, det er der slet ingen tvivl om.

Marianne Pedersen

Hvis du vil se eksempler på de billeder beredskabet får og bruger, så se et par eksempler på Modelflyvenyts hjemmeside.

Hovedstadens Beredskab råder lige nu over:

Fantome 2, til træning
Fantome 3PRO til mapping 3D
3 stk. Inspire 1 med forskellige sensorer (termisk, zoom, alm.)
Fastvinget Parrot Disco på forsøgsbasis
Rygsæk med streamingudstyr

TIL INFO:

Beredskabsstyrelsen udbyder kursus i taktisk brug af droner i beredskabet. Det første kursus gennemføres i uge 35, 2017 ved Beredskabsstyrelsen, Teknisk Skole i Tinglev.

www.brs.dk



VIL DU VIDE MERE?

Så kan du læse mere i DJIs whitepaper på www.dji.com





Internet ...

Det har vi på ryggen, hvis det kniber ...
Altid beredt

MULTIROTORTEKNIK

- TEORI OG PRAKSIS - DEL 1

AF JØRGEN BJØRN

Artiklen skal belyse principperne i multirotor flyet, nærmere præciseret quadcopteren.

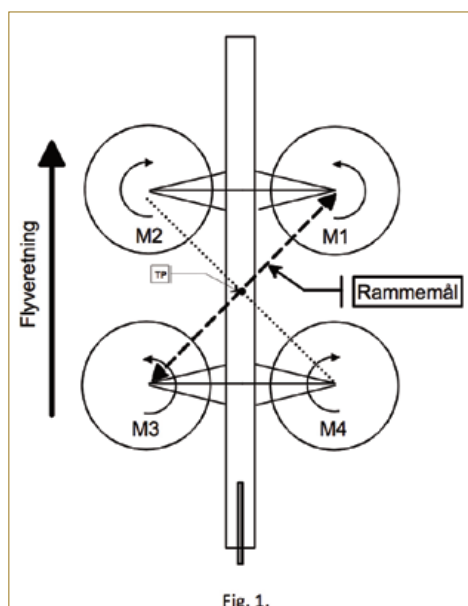
Se måske først Modelflyvenyt 2015 nr. 2. eller <http://elflytec.dk/rctekudvikling.php> hvor nogle grundlæggende teknologi begreber og termer gennemgås. Quadcopteren optræder i forskellige varianter afhængig af de mange formål, den skal anvendes til. Mit udgangspunkt er en quadcopter, som kan udbygges til en konstruktion, der også har faste vinger, et såkaldt VTOL-fly.

Quadcopters virkemåde

Quadcopteren bruger ikke servoer til styringen, men ændrer omdrejningstallet på roterne. Der anvendes et lige antal roterer, hvoraf halvdelen nemlig M1 og M3 kører mod uret (Anti Clock Wise) for at ophæve drejmomentet. Hvis rotor M1 og M3 mindsker 200 omdrejninger samtidig med at rotor M2 og M4 øges 200 omdrejninger, vil den samlede opdrift være den samme, men quadcopteren vil rotere omkring sin yaw akse. Hvis M3 og M4 øger omdrejninger samtidig med at M1 og M2 mindsker omdrejninger, vil quadcopteren flyve fremad i pilens retning. Hvis alle motorer øger lige mange omdrejninger, vil den naturligvis stige.

Bemærk at tyngdepunktet skal ligge der, hvor de to diagonaler krydser hinanden, og at længden af diagonalen betegner quadcopters rammemål.

Se Fig. 1.

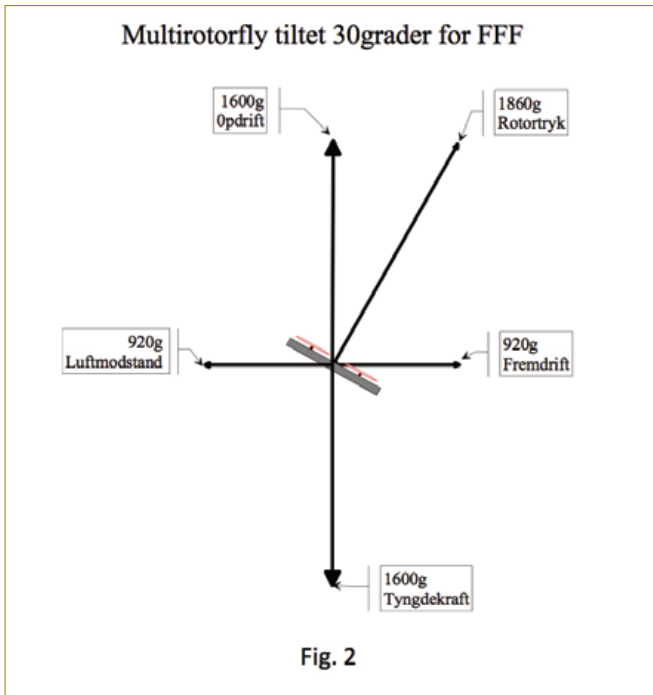


Princippet i den enkelte rotor er vores velkendte propel. Man skal bemærke, at stigningen ikke bør overstige halvdelen af diameteren, fordi man kun er interesseret i at få et så stort statisk tryk som muligt. Dette gælder dog ikke, hvis man kun er interesseret i at flyve stærkt.

Om propellen bør du vide, at hvis du ændrer diameteren, sker der store ændringer. Teoretisk vil en propel optage dobbelt så meget effekt, hvis du går fra 10 tommer til 12 tommer alt andet lige, hvilket både motor og den Elektroniske Speed Controller (ESC) skal kunne tåle. Hvis du fordobler omdrejningerne, 8-dobler du den effekt propellen optager, samtidig falder virkningsgraden. Man kan endvidere sige, at man gerne vil have en så lille diskbelastning på rotoren som mulig d.v.s. store roterer og en lav vægt på flyet.

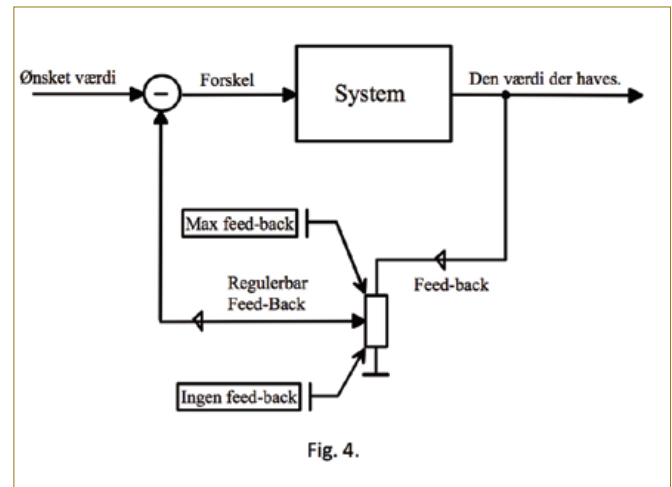
Beregningseksempel: Der haves 4 stk. 10 tommer propeller. Diskarealet er $4 \times 3,14 \times 1,25\text{dm} \times 1,25\text{dm} = 19,6$ kvadratdecimeter. Hvis quadcopters samlede vægt er 1600g, vil diskbelastningen være $1600/19,6 = 82\text{g/dm}$. Dette kan sammenlignes lidt med planbelastningen på et fastvingefly. Det er vigtigt at propellerne er så lette som muligt, fordi man er interesseret i, at omdrejningerne kan varieres så hurtigt som muligt, hvilket øger manøvreduktigheden.

Hvor stort et tryk er nødvendigt? Hvis maskinen lige akkurat frembringer det samme tryk, som den vejer, kan den teoretisk kun lige holde sig flyvende. Dette er i praksis ikke tilstrækkeligt. Der ønskes en opdrift som er mellem 1,5 og 2 gange større end vægten, hvis der skal opnås en velflyvende quadcopter. Hvis flyet flyver fremad eller skal kunne stå stille i modvind, skal der frembringes en fremdrift, samtidig med at højden skal holdes. Dette betyder, at rotortrykket skal øges med 260g til 1860g, hvis flyet er tiltet 30 grader. Når de 920 grams fremdrift er lig med en luftmodstand af samme størrelse, vil flyet have fundet sin maximale flyvefart fremad. Se fig. 2. Udtrykket FFF betyder Fast Forward Flying.



Feedback princip

Uden anvendelse af en computer med tilhørende gyroer vil det ikke være muligt at holde multicopteren flyvende. Man anvender et såkaldt feedback princip.



En anden årsag til, at man ønsker et overskud af løft er, at mens der ikke er nogle problemer med at holde konstant højde eller stige, ser det helt anderledes ud, hvis man foretager en hurtig nedstigning. Grunden er, at propellen flyver ned i gennem sin egen turbulente slipstrøm, og derved kan bringes til at miste sin opdrift, således maskinen i værste fald styrter ned. Se fig. 3. Et forvarsel er begyndende ustabilitet og stærk forøget rotorstøj. Hvis det sker, skal der gives øjeblikkelig fuld gas og fuld fremad pind (FFF) således, at man forsøger at undvige slipstrømmen. Det kan være en ganske voldsom belastning, hvor jeg i praksis har registreret vibrationer og g-påvirkninger på 3 til 4 g, fordi jeg kortvarigt har stoppet motorene for derefter at give fuld gas.

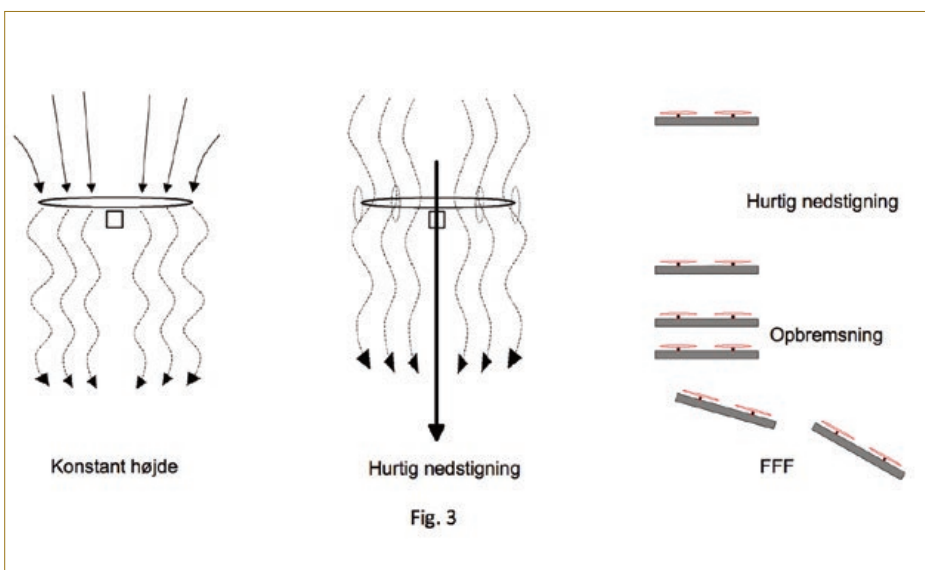
Til venstre er den værdi, som ønskes også kaldet referenceværdien. Til højre er den værdi, der haves.

Man bemærker, at der føres en del af den værdi der haves, tilbage til et subtraktionspunkt, hvor man foretager en sammenligning med den ønskede værdi, hvorved der muligvis opstår en forskel.

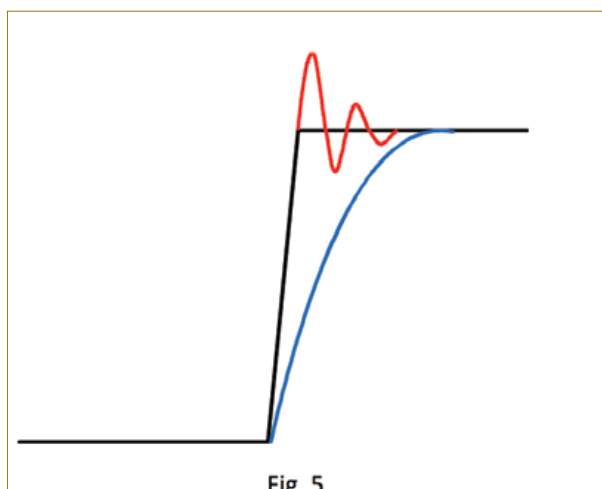
Der kan nu forekomme tre tilstande:

1. Hvis den værdi der haves, er lig med den ønskede værdi, er systemet i balance. Forskellen er nul.
2. Hvis den værdi der haves, er mindre end den ønskede værdi, fremkommer der en forskel, som vil bringe systemet mod balance.
3. Hvis den værdi der haves, er større end den ønskede værdi, fremkommer der en forskel, som ligeledes vil bringe systemet mod balance, blot den modsatte vej.

Som du kan se, bevæger man sig fra en tilstand til en anden tilstand. Det skal gerne ske så hurtigt som muligt. Da der er tale om fysiske ting, som er i bevægelse, kan flyet finde på at bevæge sig lidt for langt på grund af enertien, se den røde kurve på fig. 5. Hvis potentiometeret på fig. 4 drejes ned mod minimum, mindsker man feedbackfunktionen, indtil en passende størrelse haves, illustreret ved den sorte kurve. For lav feedback er vist ved blå kurve, hvor sy-



stemet bliver for sløvt. Denne justering kan foretages i multicopterens computer firmware og betegnes som Gain, Proportional, Integral og Derivate værdier.



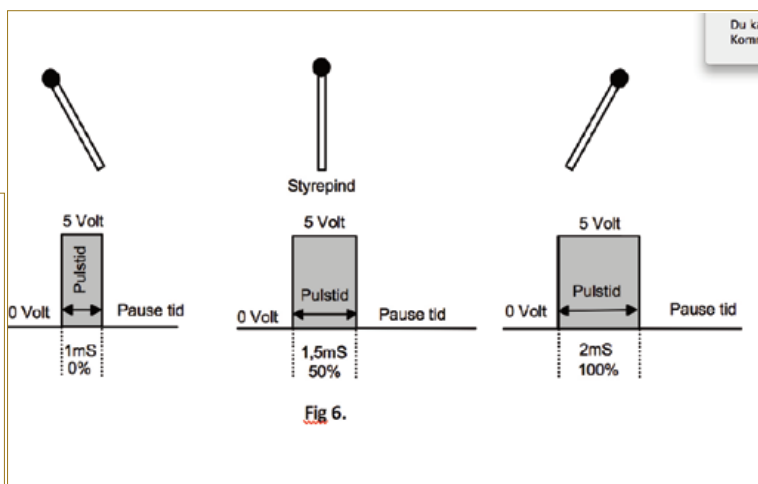
Quadcopteren skal altså automatisk tilstræbe at opnå en eller flere ønskede referenceværdier. Flyvenøjagtigheden bestemmes altid af referenceværdiernes nøjagtighed. Som minimum modtages hele tiden en reference fra en tre-akset gyroplatform, baseret på et Micro Elektro Mekanisk System, som holder Quadcopteren i balance i det vandrette plan. Referencen kan også være en bestemt flyvehøjde, en kompaskurs eller et bestemt sted på jorden i form af GPS koordinater. Man skal være opmærksom på, at feedbackreguleringen kun virker til en vis grad, hvis udefra kommende påvirkninger bliver for store. Det kunne være at tyngdepunktet lå meget forkert, eller at det blæste for meget til at kunne holde multicopteren låst til en bestemt GPS referencekoordinat.

Flight Controlleren Eagle-Tree

Jeg vil nu se nærmere på et eksempel på en Flight Controller (FC) til en quadcopter, af fabrikatet EagleTree. Denne Flight Controller har været beskrevet tidligere i Modelflyvenyt 2015 Nr.3 eller <http://elflytec.dk/eaglevectorflying.php> hvor den blev anvendt i et fastvinge fly. FCen er nu konfigureret til Quadcopter brug. Se blokdiagrammet fig. 7.

Piloten giver input til RC-modtagerens 6 kanaler, hvor output er impulser, hvis længde kan varieres fra 1 millisekund til 2 millisekunder. Se fig.6. Bemærk at 1mS svarer til 0 %, og at 2mS svarer til 100 %. Alt hvad piloten foretager sig på de 6 kanaler, bliver registreret i Flight Data Recorderen i formatet 0 % til 100 %.

Den er et rigtig vigtigt værktøj for udviklingen af min quadcopter og en årsag til, at jeg har valgt Eagle-Tree FCen blandt flere andre muligheder.



Eagle Tree Vector kan logge følgende data:

- Alt hvad piloten foretager sig med senderen registreres og kan ikke bortforklares senere!
- De fire motorens omdrejninger målt som input i procent.
- Multicopterens nøjagtige stilling omkring de tre akser.
- Multicopterens g-påvirkninger.
- Elektriske størrelser som strømforbrug, mA/h forbrug og batterispændingen.
- Temperatur.
- Nøjagtig højde måling.
- GPS koordinater.
- Antal modtagne satellitter.
- Kompaskurs.
- Afstand fra pilot/homepoint.
- Logger forskellige notifikationer dvs. notater om FCens status.
- Der ud over optegnes flyvningen i Google Earth.

Recorderens hukommelse er på 2Gbyte og med 5 målinger pr. sekund, er der kapacitet til 100 minutters flyvning. Der er ind til nu opsamlet 26,2 GB flight data fra i alt 50 flyvninger. Se eksempler senere.

FCen frembringer hele tiden referenceværdier fra den 3 aksede gyroplatform, en barometrisk højdemåler, samt en GPS modtager med indbygget magnetometer. Sidstnævnte måler på jordens magnetfelt. Dette er nødvendigt, fordi kursberegninger kun kan foretages, når GPS koordinaterne ændrer sig. Da dette ikke sker, når Quadcopteren står stille, må kursen bestemmes med magnetometeret. Kombinationen af pilotens input og referenceværdierne sendes til styring af de fire motorer efter et omfattende og hurtigt beregningsarbejde udført af central processorens firmware.

Bemærk at de styreimpulser som tilføres de Elektroniske Speed Controllere har fået fjernet den lange pause på 18 mS, som ellers findes i radiosignalet fra senderen. Så i stedet for at blive opdateret 50 gange i sekundet bliver motorerne op-

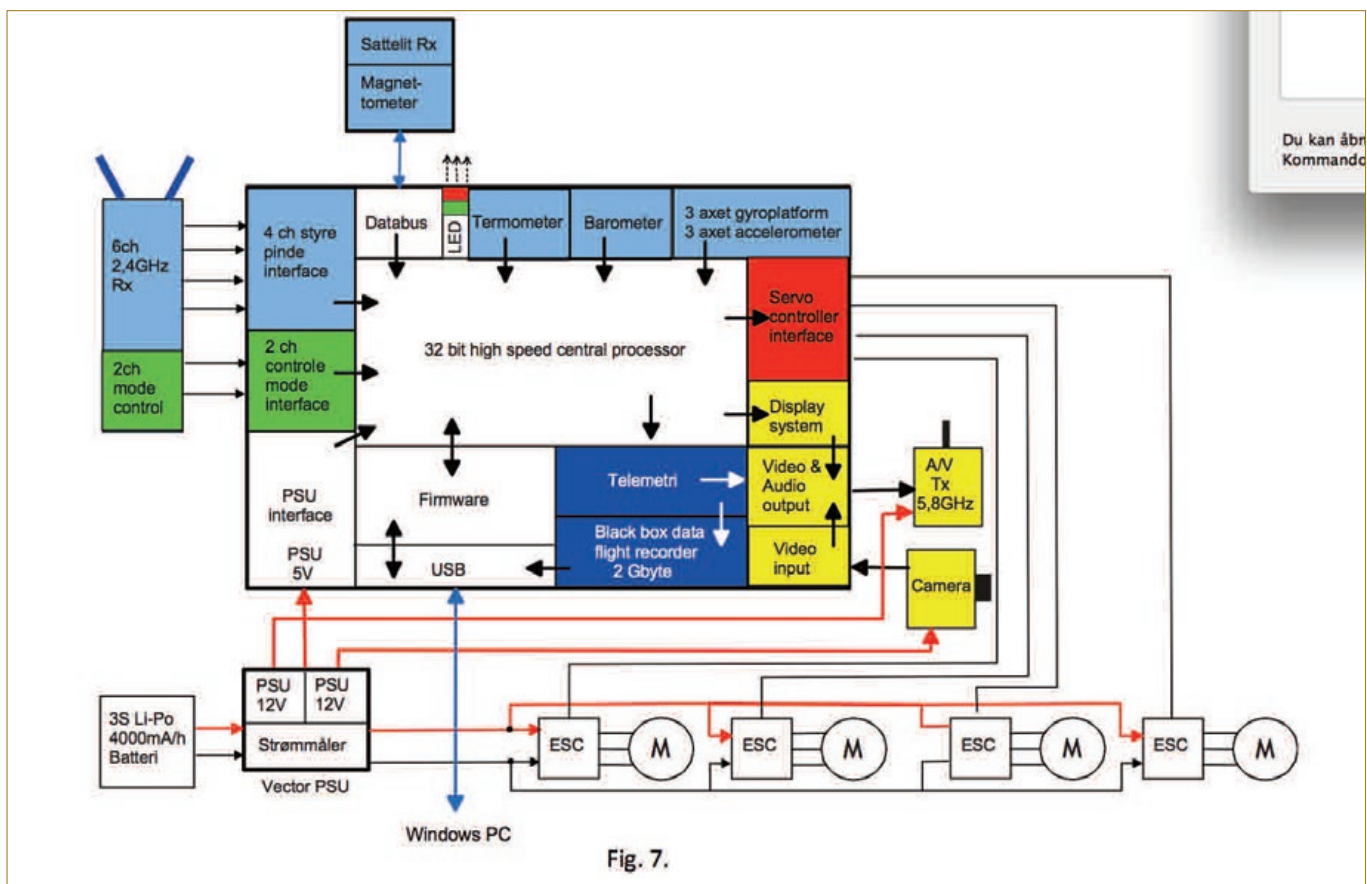


Fig. 7.

dateret med en hastighed på 430 gange i sekundet med referencer fra blandt andet gyroplatformen. Dette skal ESCen kunne håndtere.

De nyeste versioner af softwaren kan også arbejde med Oneshot125- og Multishot ESCere, hvor motorerne opdateres op til 8000 gange i sekundet beregnet til Quadracere. Det skal endvidere bemærkes, at man nu i Google Earth kan indlægge op til 50 waypoints, således at Eagle-Tree kan foretage en fuldstændig autonom flyvning. Det sidste rejser spørgsmålet, om det overhovedet er en interessant form for modelflyvning eller om teknologien er drevet for vidt? Vil en selvstyrende Ferrari sportsvogn kunne sælges?

Til quadracer markedet har Eagle-Tree udviklet ny hardware nemlig en lille MicroVector Controller på 13g ligesom at satellitmodtageren nu også kan modtage Glonass satellitter til forbedring af positionsreferencen.

Som du kan se udvikler Eagle-Tree stadig deres produkter, og det antydes, at man med et pitotrør som reference vil kunne flyve true airspeed på fastvinge modelfly og måske kunne lande dem automatisk ved hjælp af landingsbanens GPS koordinater og højdemåleren. Det bliver spændende!

GWS MT-1 er et testapparat, som kan udsende pulser af variabel længde og derved erstatte RC-anlæggets sender og modtager. På det viste billede ses at impulsen er 1,236 millisekunder lang. Denne impuls tilsluttes ESCen, som får en af

motorerne til at køre. Bemærk at jeg anvender en Nexus 7 tablet til at måle vibrationer.

On Screen Display

Som det fremgår af fig. 7 anvender Eagle Tree også et Video-system (se de gule blokke), som muliggør at piloten får et On Screen Display til rådighed på jorden. Jeg anvender hovedsagelig skærmen til følgende:

- Opsætning af Flight Recorder.
- Sikkerhed for at mindst 8 satellitter modtages (SAT FIX)
- Indlæsning af RTH koordinater og nulstilling af højde måler.
- Kontrol af Flight Controllerens mode.
- Løbende kontrol af batterispændingen.
- Justeringen af og låsning af flyvehøjde.
- Forbrugt batterikapacitet.

Desuden er skærmen sat op til at oplæse batterispændingen for hver 30 sek. samt at afgive forskellige alarmer i klar tale.

Indledende målinger på multikopteren Vektor 1.

Jeg vil nu forsøge at beskrive, hvordan jeg har udviklet multikopteren Vektor 1 fra bunden. Jeg starter med at måle på en drivlinie bestående af en Dualsky XM2834MR-9 motor og en Graupner 10x5 propel i en teststand, for at få en ide om hvad der kan lade sig gøre. Propellen fås som Clock Wise og Anti Clock Wise.



Målinger på en motor med Dualsky Lite 22A Controller (Timing middle) udført i en teststand og med en reguleret Power Supply.

Spænding	Strøm	Effekt	Max tryk fra en motor	g/watt	Samlet tryk fra 4 motorer	Max vægt
10V	11,3A	113W	663g	5,86	2652g	1325g
11V	13,0A	143W	740g	5,17	2960g	1480g
12V	14,9A	179W	865g	4,83	3460g	1730g

Vi skal være sikker på, at drivlinien ikke bliver overbelastet, fordi et svigt i drivlinien vil føre til øjeblikkelig nedstyrtnig. Dualsky oplyser følgende om motoren: Max effekt 250W i 15sek. Max strøm 23A i 15sek. Cruising power 137W i 8min. Så vi er på den sikre side. Hvis en motor svigter, kan multirotor fly sikres mod nedstyrtnig ved at anvende 6, 8 eller flere rotorer, altid et lige antal.

Som det ses vil den maximale flyevægt ligge på ca. 1500g ud fra at trykket skal være ca. dobbelt så stort som vægten.

Du kan her se de anvendte komponenter, som alle er købt i RC-Netbutik.

Vægtregnskab			
Item	Vægt	Antal	Budget
Dualsky motor XM2834MR-9	70	4	280
Dualsky 22A ESC	23	4	92
Graupner Prop 10x5 CW og CCW	12	4	48
LiPo 3S 4000mA/h	320	1	320
Jeti RX	15	1	15
Eagle Controller	21	1	21
Eagle MUI	15	1	15
Video Tx	30	1	30
Camera	34	1	34
Eagle GPS	13	1	13
XT60 han connector	3,12	3	9,36
XT60 hun connector	3,32	3	9,96
Fordeler	12	1	12
Ex30 Han/hun con.	1,72	4	6,88
Krop	500	1	500
Total			1406,2

Derefter måles der på drivlinien ved 11V stabil forsyningspænding og med et stigende pulsinput.

Ud fra tabellen kan ses, at man ved lidt over 1,5msek kan få en motor til at frembringe et tryk på 375g. Hvis det ganges med 4 fås en 1,5kg drone i balance = 5,0A pr motor = 20A i alt ved 11V. Bemærk at gramtryk pr. tilført watt falder jo hurtigere, motoren kører. Så

Puls input	Puls input	Strøm	Effekt	Tryk	g/watt	Samlet tryk	Max vægt
1,0mS	0 %						
1,1mS	10 %						
1,184mS	18,4 %	Start					
1,2mS	20 %	0,3A	3,3W	23g	6,96g/w	92g	46g
1,3mS	30 %	1,4A	15,4W	124g	8,05g/w	496g	248g
1,4mS	40 %	3,0A	33W	240g	7,27g/w	960g	480g
1,5mS	50 %	4,7A	51,7W	356g	6,88g/w	1424g	712g
1,6mS	60 %	7,8A	85,8W	510g	5,94g/w	2040g	1020g
1,7mS	70 %	12,8A	141W	740g	5,24g/w	2960g	1480g
1,8mS	80 %	12,8A	141W	740g	5,24g/w	2960g	1480g
1,9mS	90 %	12,8A	141W	740g	5,24g/w	2960g	1480g
2,0mS	100 %	12,8A	141W	740g	5,24g/w	2960g	1480g

store langsomt kørende rotorer giver bedre virkningsgrad altså mere tryk pr. tilført watt.

Nu kan så belastningen på Li-Po batteriet og ca. flyvetiden bestemmes.

Batteribelastning ved hover.	4000mA/h 3S Belastning 20A/4A = 5C
Hover flyvetid ved 30% sikkerhed	70% af 4A/t = 2,8A/t/20A=0,14t= 8,4min.
Disk belastning	4,9dm x 4 =19,6dm 1500/19,6=76g/dm
Tryk/Vægt forhold	Ca.3kg/ca.1,5Kg = ca.2gange.

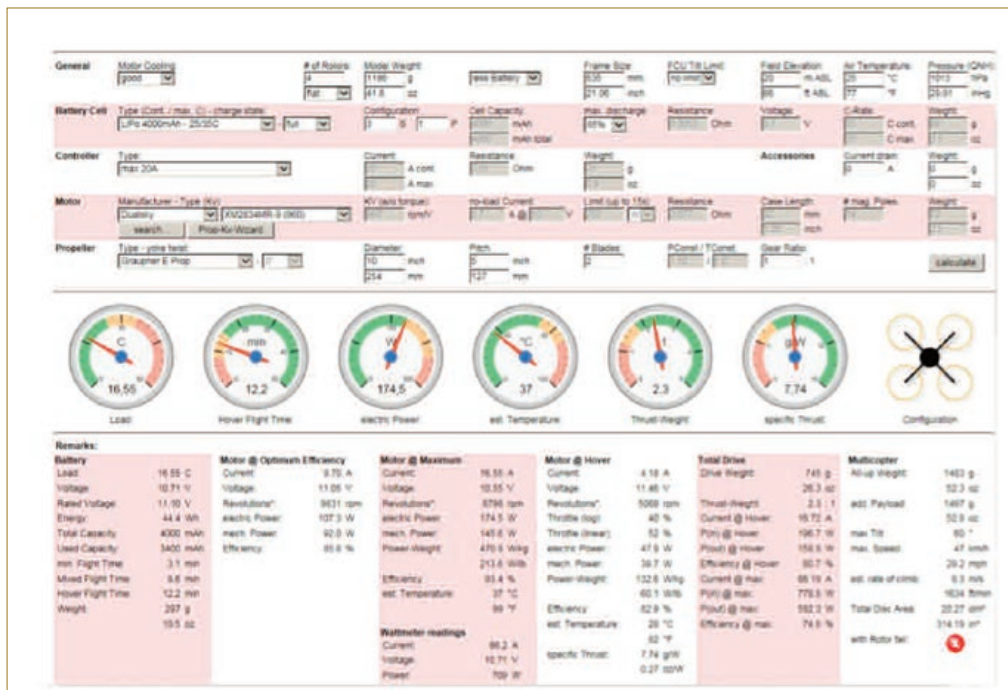
viser sig at stemme rimeligt med den virkelige verden, herunder det der er målt i Flight Loggeren. Programmet kan hurtigt vise hvad der sker, hvis man ændrer fx propel- eller batteristørrelser. I databasen findes stort set alle eksisterende

elmotorer beregnet til multicoptere. 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.

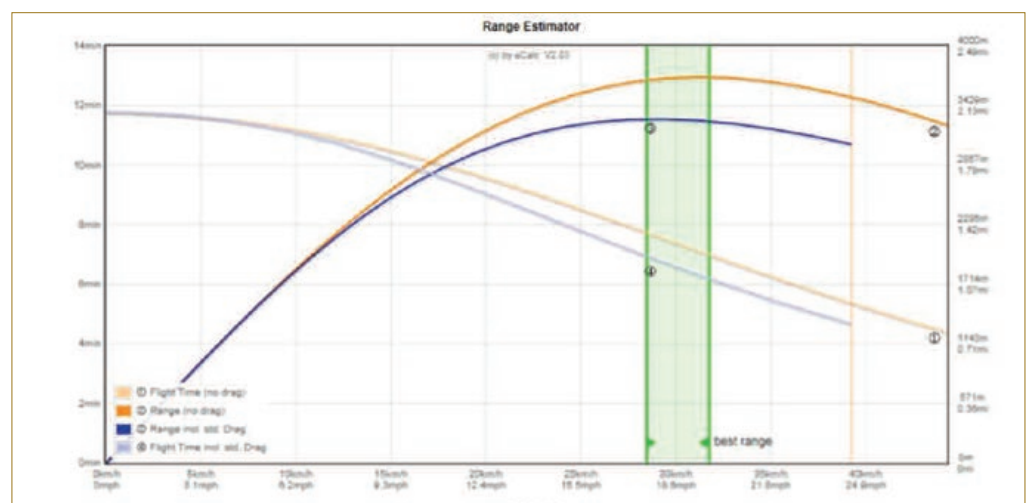
eCalc s xcopter simulation af Vektor 1

Som supplement til de praktiske målinger har jeg også foretaget en beregning i eCalc s xcopter program. Se udskrifter. I det øverste felt ses de tastede inddata. Efter at have trykket på Calculate fremkommer alle de efterfølgende data, som

I næste nummer vil jeg se nærmere på håndteringen af flyningen.



TEKST OG ILLUSTRATIONER AF JØRGEN BJØRN





Nøj, hvor er



Som mange andre Danske modelflyveklubber rundt omkring i landet, søgte vi i Fredericia Modelflyveklub også om tilskud fra Modelflyvning Danmarks pulje, der var afsat til at begunstige de Danske modelflyvepladser.

Vi søgte om 7.000,- gode danske kroner til flisebelægning omkring vores borde på pladsen, så vi undgik at få pladrede fødder og fodtøj, og ikke ødelagde vores græsareal.

Og minsandten om ikke vi blev tilgodeset - sådan!

Det er nu en sand drøm at stå og samle modelflyene, vel vidende at man ikke får trampet arealet i stykker, og slæber mudder hjem på lille mors nyvaskede gulve.

Og så ser det tillige noget mere indbydende ud - dét gør jo heller ingenting.



det godt ...

**... at være med i de danske Modelflyveres organisation
- Modelflyvning Danmark!**

Fra Fredericia Modelflyveklub vil vi gerne sige mange tak til Modelflyvning Danmark.

Med venlig hilsen
Fredericia Modelflyveklub
Kim Jeppesen, formand



Redaktøren ser frem til at modtage mange flere beretninger om hvordan puljemidlerne blev anvendt rundt om i klubberne. Pengene blev bevilget for at skabe udvikling i Modelflyvning Danmark til glæde og gavn. Historierne om puljemidlerne fungerer som inspiration for andre klubber. Skriv til sekretariatet eller direkte til redaktøren: pe@pe-design.dk

Marianne Pedersen



3D PRINT DINE

AF NIGEL WAGSTAFF (ENGLAND), OVERSAT AF PETER WEICHEL FOR MODELFLYVENYT

ARTIKEL INFO:

Jeg har opfordret Nigel Wagstaff til at skrive denne artikel, efter at have læst om hans 3D printede Spitfire på RC Scalebuilder. Modelbyggeteknikker skifter efterhånden som ny teknologi kommer frem. Det hjælper os til at bygge vore egne sports- eller skalamodelfly. Jeg er selv skalaentusiast, men flyver også for sjov, så jeg bruger både træ, støbte dele og i de senere år også glasfiber og ABS plasticdele. Listen er nærmest uendelig. Her er så Nigels artikel ...

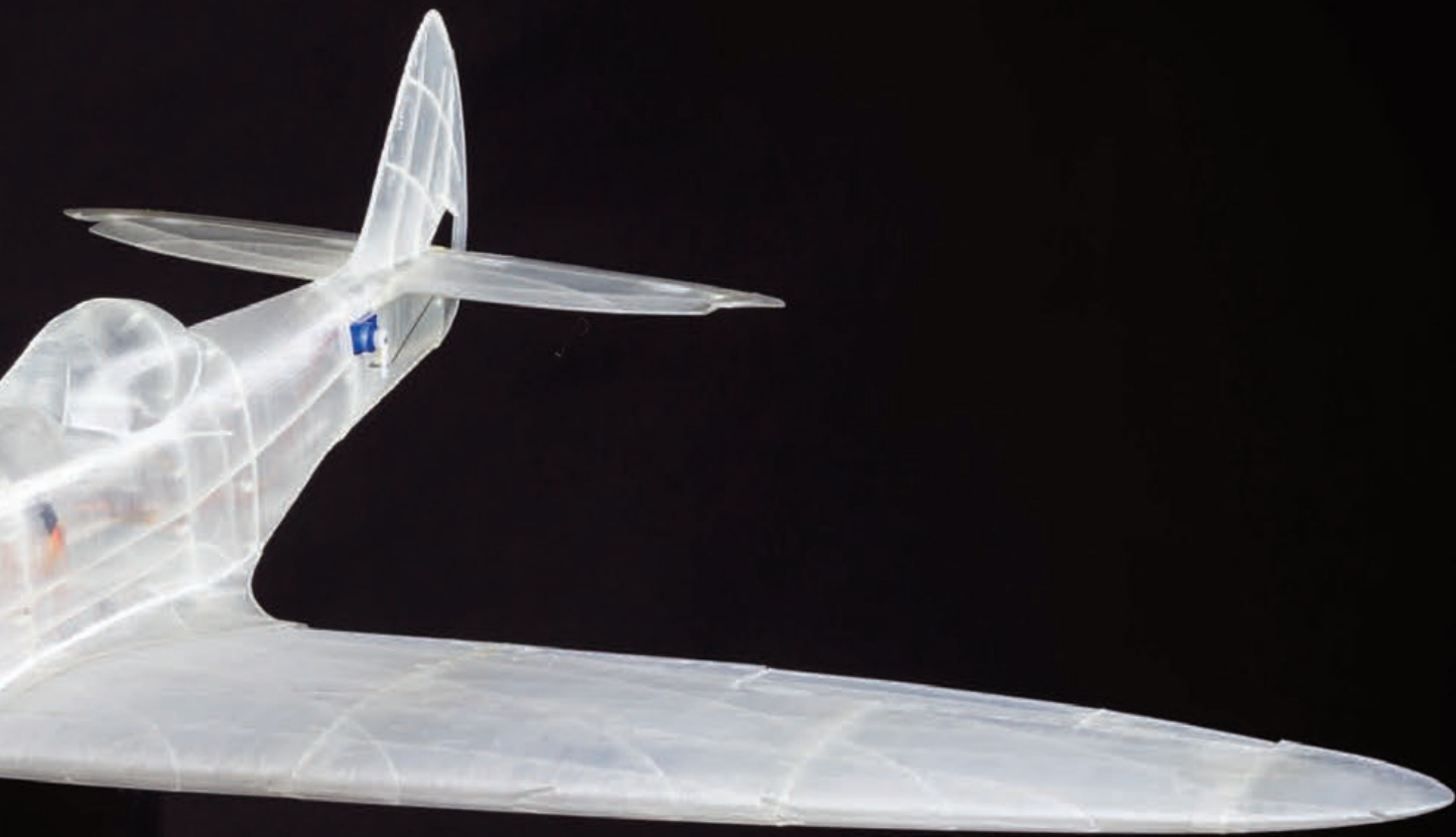
Peter Weichel

Vi har nok alle set 3D printere kommer på markedet og i de senere år også som hobbyenheder. Men især i den senere tid, er der kommet nye maskiner og materialer, som tillader os at producere brugbare dele til hverdagsbrug med dem.

Jeg har tegnet og produceret en række dele til mine skalamodeller, men altid tænkt på, om man mon med hjemmeprintereren, kunne lave komplette modelfly.

Et af problemerne med 3D printning af modelfly er det evigkendte problem, nemlig vægten. Plastikmaterialer er meget tunge, så der skal bruges minimale mængder.

Sidste år opdagede jeg en hjemmeside på Internettet, 3dlabprint.com, som sælger færdige 3D designfiler til bl.a. "fun fly" Spitfire MKXXVI. Personen bag hjemmesiden, er Stepan Dokoupil, en professionel arkitekt og flydesigner fra



EGNE MODELFLY

Tjekkiet. Han besluttede sig for at forsøge at sælge filer, der tillader folk som råder over en FDM1 3D printer, at printe deres egne elektriske modelfly hjemme. Hans løsning på vægtproblemet, er at bruge en teknik kaldet "tynd vægkonstruktion" på engelsk: "Thin Wall Construction".


Stephan har videreudviklet konceptet siden og tilføjer fortsat nye modeller til listen. I skrivende stund er der ti forskellige modeller at vælge imellem. En af

de nyere er en Stearman PT-17 Kaydet, med printet dummymotor, hjul, affjedringer m.m. Jeg har ikke printet den endnu, men det skal jeg snart.

"Tynd vægkonstruktion" er bogstaveligt talt printning i én extruder bredde og for de fleste printeres vedkommende er det 0.4mm, som er den mest benyttede dysestørrelse for allround printning. Det bedste konstruktionsmateriale er PLA (som købes i ruller). Hovedårsagen til det er, at materialet er let at printe og

at delene kan limes sammen. Instruktionerne foreslår at bruge cyano og aktivator. Jeg har eksperimenteret med flydende lim (dichlormethan) som benyttes ved samling af de små plastik modelbyggesæt, det virker også fint, men er ikke lige så stærkt som cyano.

Da jeg begyndte med at producere de første dele til min model, kunne jeg ikke få den tynde vægkonstruktion stærk nok, så jeg måtte eksperimenterer en del. Min printer er en Ultimaker 2+ og



Et andet projekt; Hannes Arch Extra

jeg brugte i begyndelsen et standard slicer3 program kaldet Cura, som følger med printeren. Det blev dog hurtigt klart, at der skulle justeringer til. Man kan med rimelighed sige, at man ikke skal forvente 100% perfekt print første gang. Enhver der har forsøgt sig med 3D printere, kan skrive under på det. Det kræver altså tålmodighed og justering af settings for at få perfekte print.

Med de downloadede designfiler fra Stepan, følger også instruktioner til brugen af slicer-programmerne og indstilling af dem. Da der findes mange printere og programmer, kan han ikke omtale alle mulige kombinationer. Men Stepan har gjort en hel del for at dække en række af de mest benyttede programmer og konfigurationer af dem.

Der er nogle få indstillinger som man skal bruge for at få korrekt tynde vægkonstruktioner. Stephan har linket til videoer på hans You-tube kanal: 3DLabprint, hvor flere teknikker vises. Hvis du beslutter dig for at prøve at bygge en af modellerne, så se instruktionsvideoerne som giver mange værdifulde tips.

Selv efter at have fulgt vejledningerne havde jeg stadig problemer, men til sidst fandt jeg ud af at indstille dysestørrelsen i Cura softwaren til 0.48mm, stadig med 0.4mm dyse. Det havde den effekt at ekstruderen doserede mere materiale end teoretisk nødvendigt og dermed fik jeg en større styrke mellem lagene.

Som anbefalet i instruktionen, blev blæsere slået fra og byggeplanet på printeren indstillet til +65°C.

I instruktionerne er også angivet omtrentlige vægte for de printede dele, på den måde kan man kontrollere at de har fået den rigtige styrke. Alle dele til kroppen blev printet uden problemer med de indstillinger.

Vingerne derimod, viste sig at være lidt for lange og med utilstrækkelig kontakt med byggeplanet på printeren, det medførte en smule vrid i dem.

Vridning er et kendt problem med 3D printere. Det er vitalt at have rene og jævne kontaktflader, da vi jo skal samle modellens dele med maksimal styrke.

Man kan skrive adskillige bøger med tips og tricks for at forbedre vedhæftning mellem delene. Nogle ideer er lidt finurlige, som fx at benytte hårlak på byggeplanet.

Jeg har erfaret at det der virker for en person ikke nødvendigvis virker for andre. Jeg havde ikke held med limstifter, hårlak eller tape. Det der derimod virkede, var at benytte fortyndet PVA trælim på byggeplanet og 4-5 "skygge" lag på emnerne i Cura for at øge overfladen der er i kontakt med byggeplanet.

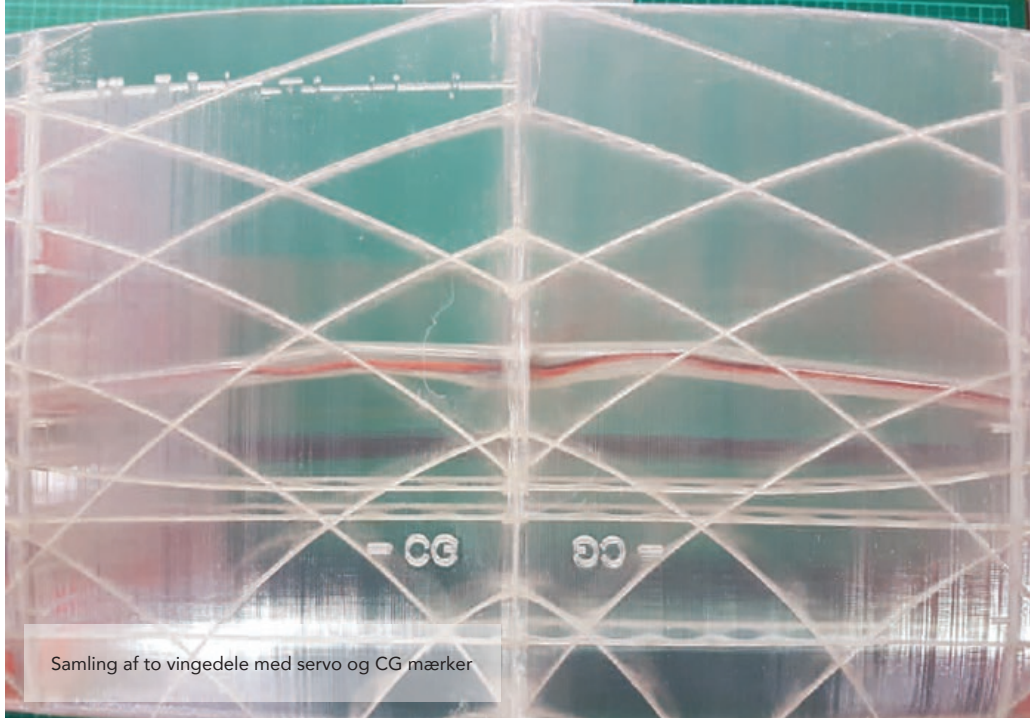
Resultatet var så godt, at jeg næsten ikke kunne fjerne emnet fra planet. Jeg fandt senere ud af, at jeg skulle lade det køle helt ned inden jeg fjernede emnet, så var de lette at tage af planet. For mig virker vandfast PVA bedst.

Instruktionen viser adskillige dele printet på én gang, men jeg fandt det bedste resultat opnået ved at printe ét emne ad gangen.

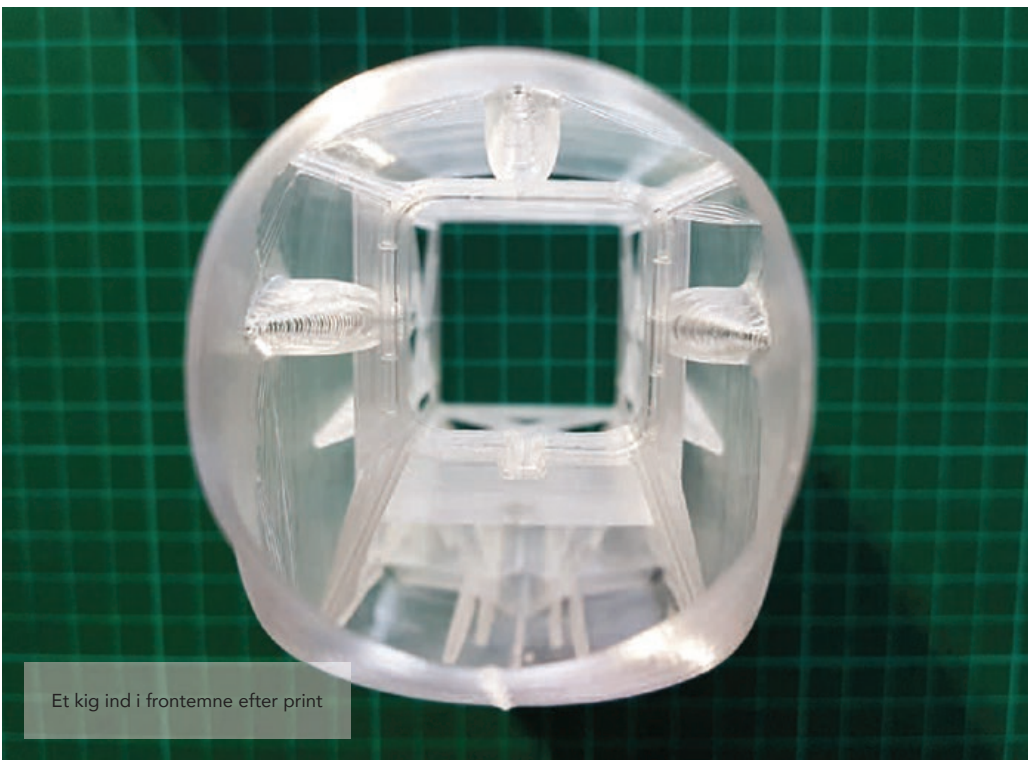
Nogle dele skal printes lidt forskelligt og der er fuld vejledning i instruktioner og videoer. Instruktionen indeholder også informationer om installation af de elektriske dele til modellen.

Der er typisk vist et "økonomi" setup og et mere kraftigt setup. Til at begynde med valgte jeg det "økonomiske" setup.

Min første Spitfire, fløj første gang i blæsende vindforhold. Følg instruktionens anvisninger til rorudslag og expo programmering af dem. Højderoret er temmelig følsomt på det anviste CG punkt, men meget sjovt.



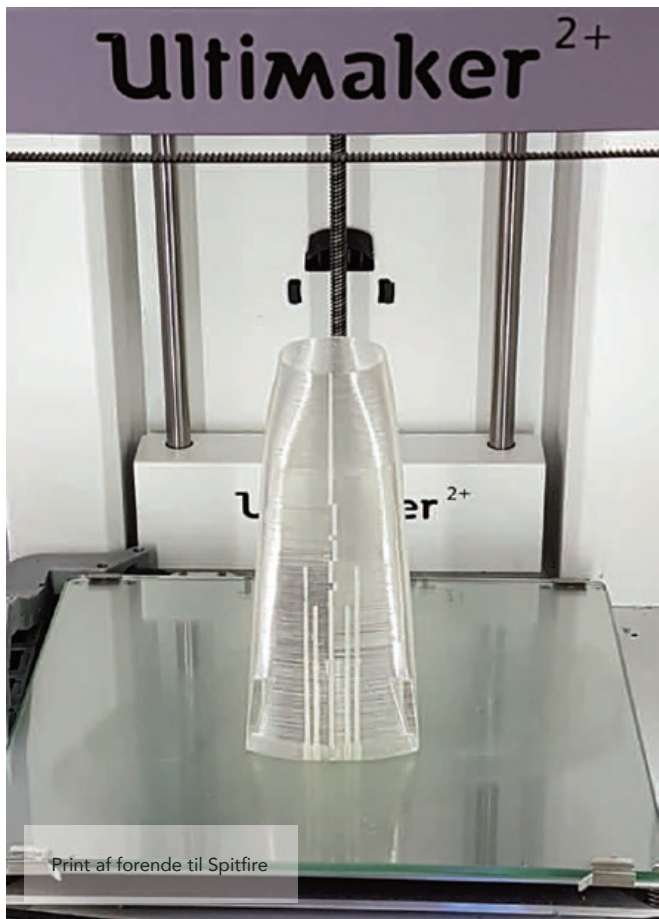
Samling af to vingedele med servo og CG mærker



Et kig ind i frontemne efter print



Et kig ind i vingeprofil efter print



Denne model blev samlet med de vinger der var lidt vredet, så den fløj ikke perfekt, men dog rimeligt godt.

Jeg fløj den hårdt, hurtige loops på mindre end 4m i diameter og den holdt fint til det. Jeg fik en række flyvninger, før et fejltrin fra min side beskadigede front og vinge, men det var også en hård landing.

Jeg har besluttet at købe det slicerprogram, som anbefales i instruktionen, det hedder Simplify 3D. Det giver flere muligheder for kontrol af start/slut punkter

for ekstrudere. Det virker rigtigt godt og har forbedret udskriften betydeligt. Dysen indstilles dog stadig til 0.48mm i programmet for bedst resultat.

Jeg betragtede det som en investering i fremtiden, for alle mine andre printprojekter og ikke kun til modeller. Min anden Spitfire, der er printet med det program flyver meget bedre end den første, super glat og alle delene printet uden at vride, i en meget bedre struktur.

Tanken om at printe sine egne modeller er rigtig sjov, og man kan printe alle delene over nogle få dage og så samle om aftenen. Når man først har fået styr på indstillingerne, vil man opdage at Spitfiren kan printes for en kostpris omkring 250,- kr. i materialer til PLA.

Jeg har benyttet Innofil PLA og har benyttet de gennemsigtige varianter, da de synes at have færre problemer med varmessress, som er et af PLAs problemer. Så der er ikke noget med at flyve på meget varme dage, eller have mo-

dellen liggende i bagruden på en solskinsdag.

Konklusion:

3D Labprint producerer de bedste 3D printbare flymodeller jeg kender til. Arbejdsindsatsen som er lagt i deres design til produktion med en hjemme 3D printer er ret omfattende, så en 1:12 Skala Spitfire fil, til under 150,- kr. må være et godt køb.

Hvis du ønsker at "træne" inden køb, kan man downloade en prøve sektion af en test vinge, så kan man teste sit udstyr af inden køb.

Man behøver ikke at købe Simplify 3D, men jeg fandt det pengene værd i forhold til anvendelsesmulighederne. Vil man kaste sig ud i 3D print, skal man være indstillet på en del gå-på-mod og justere på settings indtil det bedste resultat er opnået.

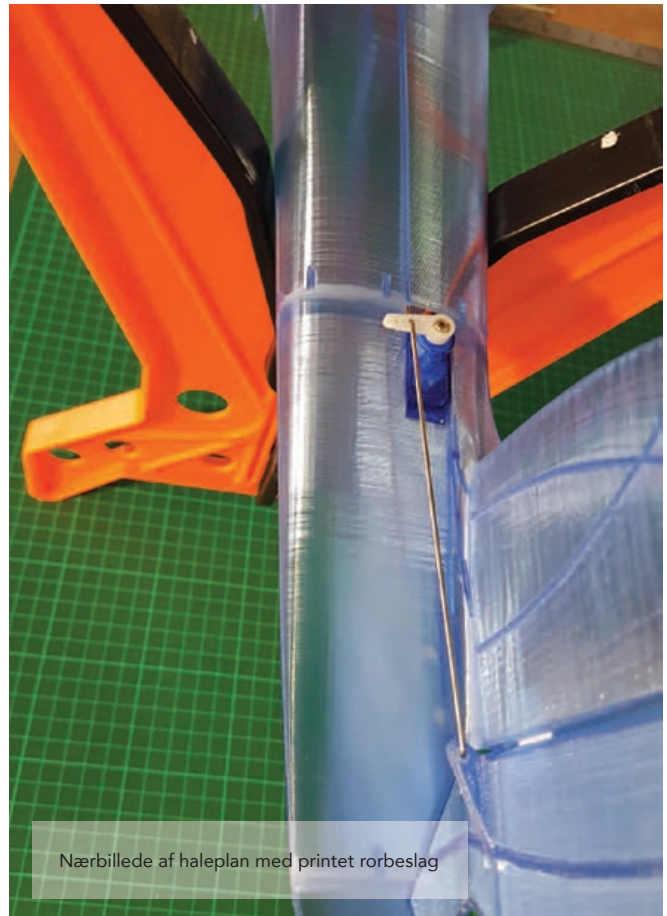
SPECIFIKATIONER

ME 109T:

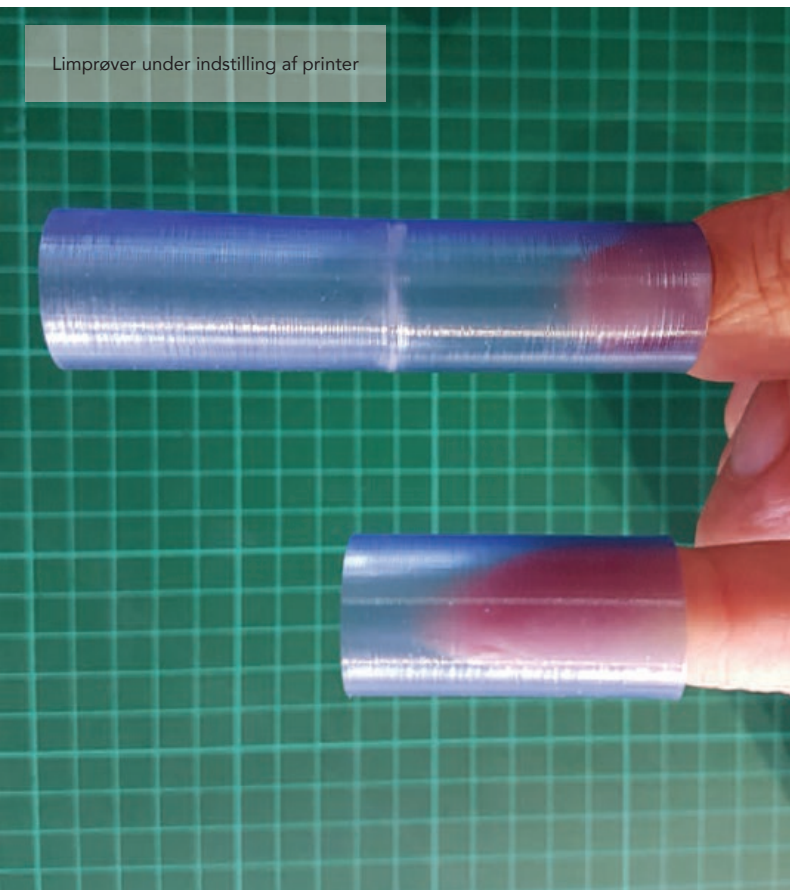
Længde:	771mm
Spændvidde:	978mm
Vinge areal:	17.5 dm ²
Vinge belastning:	51.0 g/dm ²
Profil:	"aircombat modified"
Print vægt:	410g
Takeoff vægt:	(6s 1300 lipo): 821g



Limning af kroppen



Nærbillede af haleplan med printet rorbeslag



Limprøver under indstilling af printer

ORDFORKLARINGER:

1 FDM har ikke noget med biler at gøre i dette tilfælde, men er det princip som er meget benyttet af de gængse 3D printere på markedet.
Læs eventuelt mere her: https://en.wikipedia.org/wiki/Fused_deposition_modeling

2 EXTRUDEREN er den del af printeren som fremfører og smelter PLA tråden

3 SLICER SOFTWARE er et hjælpeprogram til opdeling af emner til print og styring af en række parametre

LINKS:

3D Labprint: <https://3dlabprint.com>

YouTube: Søg efter "3Dlabprint"

Printer: <https://ultimaker.com>

Materialer: <https://www.innofil3d.com>

Hvis du vil vide mere om hvad Nigel går og laver, så smut et kig forbi hans hjemmeside:

<http://flightlinegraphics.com/>

hvor du kan se andre skala projekter, bl.a. en 3D printet Mercedes motor til en Fokker DVII i skala 1:3 (33%) og meget mere.

En lille historie Hjælpssomhed, klubånd

Historien her er skrevet på opfordring af Kurt Zon, der er 79 år og fra Sæby. Han flyver modelfly i det Nordjyske, nærmere betegnet i Frederikshavn RC Center ...



om og livsglæde!

Kurt har været igennem en svær periode i sit liv. Først blev han enkemand efter 48 års ægteskab og siden var han selv temmelig i syg. Han fik bypassoperation og ballonudvidelse. Men interessen for modellflyvning har Kurt altid haft og han havde da også en ældre Taxi 2 samt en Sky Tumbler liggende i gemmerne fra tiden i Ålborg og Nørholm.

På Modellflyvningens dag 2015, skulle det være tid til at gøre noget ved det igen.

Først besøgte Kurt Sæby Modellflyveklub, men det var regnvejr og der var ingen mennesker. Så derfor blev søgningen gjort i Frederikshavn RC Center, og her mødte han den daværende formand Michael og fik en god snak om at komme i gang igen. Michael henviste til et af klubbens medlem-

mer Leif Vestergaard, som er veteranmedlem i klubben. Det skulle vise sig at udvikle sig til et fantastisk venskab mellem Kurt og Leif.

Leif fik hjulpet med at klargøre Taxi 2 flyet, og snart herefter blev der etableret "lærer-elev-kabel" mellem de to sendere og træningen gik i gang. Det var temmelig svært i starten. En anden klubkammerat, Poul Jørgensen, var så venlig at skaffe en simulator til PC og træningen kunne så fortsætte hjemmefra.

Leif er utrættelig og altid villig til at hjælpe. Kurt fløj og Leif limede, stod for teknikken og reparerede når det blev nødvendigt. Venskabet udviklede sig, Leif og hans kone Hedwigs hjem er altid åbent for mig til snak, reparationer og samvær, fortæller Kurt. I dag er Kurt blevet medlem af Frede-

rikshavn RC Center og har fået mange gode venner derigennem. Klubben arrangerer fællesspisning m.m. og om vinteren flyves der sammen med Sæby-Skagen i Arena Nord.

Efter en hård periode i livet, har Kurt nu fået en masse indhold i sin hverdag og mange gode venner.

Især ønsker Kurt at takke; Michael, Leif Vestergaard, Poul Jørgensen, John Larsen, Kaj Pedersen og Knud Rasmussen. Tak for jeres tid til flyvning og råhygge i klubben!

På billederne ses bl.a. Kurts modeller linet op i gården, Michael der prøvekører en motor i klubben og Leif Vestergaard med sin flotte KZ-II model.

En hilsen til klubben fra et taknemmeligt medlem, Kurt Zon (den rigtige KZ)



SKALASEMINAR

Starmoen i Norge 2017



I weekenden i uge 4 drog en lille delegation fra Skalastyringsgruppen, bestående af Kim Broholm, Kim Kongsbak og Peter Weichel til Norge. Ikke for at stå på ski, men for at lære hvad den Norske F4-skalagrube gør, for at have så stor succes som de har.

I Norge holder man hver vinter et skalaseminar, hvor den kommende sæson drøftes, regler gennemgås og vigtigst af alt, der råhygges med skalasnak.

Skalagruppen i Norge tæller op imod 30 aktive medlemmer. En af hoveddrivkræfterne er Pål Linden. Ved VM i Rumænien 2016, stillede Norge med fuld bemanning; 3 piloter i F4H og 3 piloter i F4C og de klarede sig ganske flot i konkurrencen.

Da vi ankom til Starmoen, en lille flyveplads i byen Elevrum, blev vi anvist

vores logi for weekenden, som var en lille hyggelig 4-personers hytte. Straks efter udpakning gik vi over til hovedbygningen, hvor piloterne fra Norge og Sverige allerede var godt i gang med snakken. Vi skulle spise sammen ved 20 tiden, hvilket var påtrængt efter en 10-11 timers køretur fra Danmark.

Til seminaret var der tilmeldt piloter fra de nordiske lande; 30 nordmænd, 2 svenskere og så os 3 danskere. Herudover var der en foredragsholder, Niel Tidey, ejer af Laser Engines i England, som havde et spændende indlæg lørdag om Laser brændstofmotorer. Da maden blev serveret gik snakken hurtigt på skalaflyvning, og efter kort tid blev vi "outsidere" også lukket ind i varmen og alle var meget venlige.

Lørdag efter morgenmaden begyndte selve seminaret. Første indlæg hand-

lede om det kommende Nordiske Mesterskab "Skala Masters 2017" som afholdes i Helsingborg. Det er et åbent mesterskab og der forventes deltagere fra de nordiske lande, samt fra Polen, Frankrig og andre lande.

På hjemmesiden www.scale-master.se kan man læse mere om stævnet, som jo ligger meget tæt på Danmark og derfor en oplagt mulighed for at deltage eller bare kigge på skalaflyvning.

Hygge er det vigtigste

Efterfølgende blev snakken drejet over til at handle om skalaflyvning i Norge, Pål fortalte, at det som de har allermost succes med, er hygge. Med andre ord

de prioriterer samværet og hyggen meget højt og det kunne man mærke på gruppen. Selvfølgelig er de professionelle når de flyver, men de fleste er principielt ligeglade med, om de bliver nummer 1 eller 10. Det som er højest prioriteret er, at der skal være plads til alle, ingen er mere end andre og alle hjælper hinanden med at få en god oplevelse. Pål sagde det med ordene "Mesterskaber skal være for alle!".

*Mesterskaber
skal være
for alle!*

Tjek kalenderen

Vi gennemgik også den norske kalender for skalatræf og de vil blive lagt op på vores egen kalender så interesse-rede kan følge med og eventuelt del-tage.

Klog på brændstofmotorer

Inden frokosten, kom Niel Tidey fra Laser Engines på og havde et spændende indlæg om virkemåden af brændstofmotorer. Både 2- og 4-takt blev gennemgået, og vi fik en masse tips om køling og flercylindrede motorers egenskaber.

Det var spændende og jeg fik en del med hjem fra det. Niel anbefalede, hvis man nogensinde skulle til USA og se model-flyvning, så skulle man tage til det store show

Joe Nall som er et kæmpestort model-flyveshow. (i Woodruff, South Carolina, USA. (red.)).

Nogle af Niels tips:

- Brug fjedre til at fastholde udstødninger/potter hvis muligt, øget fleksibilitet og god tætning
- V-motorer med to cylindere er bedre i balance og har derfor færre vibrationer
- Sørg altid for at lede køleluften omkring ribber på cylinderhoveder for bedst køling
- Laser motorer er designet for drifts-stabilitet frem for ydelse, det er deres kendetegn
- Gløderørstråden skal altid være pæn og centreret, et rør der gløder i siden giver dårlig motorgang
- Køb aldrig med fulde omdrejninger mens glødestrøm er tilsluttet



TEKST OG BILLEDER:
PETER WEICHEL

Nu var det så tid til frokosten, men inden vi stoppede var der flere der spurgte, om de dog ikke snart måtte flyve også! Det var her det gik op for mig, at der var tale om norske vikinger...Det var rimeligt koldt, omkring 2°C og der var sne overalt udenfor, men det var åbenbart ikke noget problem.

Efter frokosten, blev der derfor brugt et par timer på flyvning med både el- og brændstoffly. Det var meget flot at se på med sne som baggrund. Jeg må erkende, at det var lidt af en oplevelse, ikke mindst fordi der også var et par rigtige fly som øvede touch and go ind imellem.

WM 2018 i Schweiz

Efter frokost og flyvning tog vi en runde mere i mødelokalet, denne gang om VM.

I 2018 flyves der VM i Schweiz. Nordmændene regner med at stille med fuldt hold igen. Endnu mere spændende er, at det tyder på at Norge bliver vært for VM i 2020. Det arbejdes der for tiden ganske hårdt på og forberedelserne er godt i gang. Det forventes at skulle flyves på Jarlsberg Luftsports Center i Tønsberg tæt ved Oslo, altså også forholdsvis let at komme til for os danskere.

Nye FAI-regler for F4H og F4C

Sluttelig kiggede vi på den nyeste 2017 version af FAIs regler for F4H og F4C, især en ny regel der straffer brugen af ARF modeller hårdt i F4H klassen blev diskuteret. Den omhandler originalitet af modellens design og konstruktion. Læs selv mere om det i skalagruppens afsnit om reglementer for 2017

Også en ny deklaraionseddél som skal afleveres til dommerne, blev gennemgået. Norske piloter begynder at bruge den fra og med i år og det forventer vi også her i Danmark.

Gyro og GPS

Et andet diskussionspunkt er brugen af gyro og GPS. På nævnte en pilot som ved VM i Rumænien tydeligvis havde begge dele, idet han landede gentagne gange på samme sted trods kraftig sidevind. Emnet blev diskuteret og man ønsker at der bliver taget stilling til det fra FAIs side, idet det i øjeblikket er lovligt, men at anvende GPS giver næsten bliver for meget "autopilot". Det er et følsomt emne, men de fleste var enige om at GPS burde forbydes og der bør tages endelig stilling til om gyro er ok eller ej.

Aftenen gik med spising og råhygge sammen med alle vores nye venner.

Det var fantastisk at komme som udenforstående og få så mange nye venner på en weekend. Der blev udvekslet kontaktinformation og jeg er sikker på vi kommer til at se mere til disse gutter i fremtiden.

Vi valgte at køre hjemover søndag morgen efter morgenmaden, da køreturen var lang og arbejdsdagen kaldte mandag. Men det var en rigtig positiv oplevelse og hele turen værd.

På vegne af skalagruppen
Peter Weichel

SKALA INDBYDELSER

Skala Cup #1 Lørdag 20. maj hos Hangar 4800

Skala Cup #2, Lørdag 17. juni 2017, hos RC Parken

DM i Skala 2017, Lørdag 2. september 2017, hos Fyens Modelflyveklub.







Året der gik F5J Svæveflyvning

Tilbage i 2015 blev jeg (selv)udnævnt som tovholder/kordinater i svæveflyveklassen F5J, og jeg vil i denne artikel give et kort resume af året der gik og komme med et par tips til, hvordan du bedst kommer i gang med F5J konkurrencesvæveflyvning.

F5J kort fortalt

F5J er i Danmark en relativ ny konkurrenceklasse indenfor svæveflyvning, som jeg mener har potentiale til at blive rigtig stor.

F5J er (kort fortalt) en varigheds-konkurrence med el-svævere, hvor man starter til en selvvalgt højde og derefter svæver så længe som muligt (op til 10:00min) inden man til sidst laver en landing til et mærke. Der tildeles point efter hvor lang tid du flyver og hvor tæt på mærket du kan lande - og så får du desværre lidt strafpoint for din starthøjde (0,5 point pr. meter).

Har du brug for mere viden så tag et kig i MFN 2/2015, hvor der var en længere artikel.

Status for 2016

Lidt rå tal:

Antal stævner: 3

Antal deltagere: 19

Antal deltager pr. stævne: 10

Antal flyvninger pr. deltager: 6

Vi fik afholdt i alt 3 stævner hos AMC Aarhus, Silkeborg Modelfly og Sønderborg MFK - Tak for lån af baner. Derudover var der også planlagt et stævne hos NFK, men pga. for få tilmeldinger (det var midt i sommerferien) blev det stævne desværre aflyst.

Stævnerne foregik alle i en afslappet atmosfære, hvor alle hjalp hinanden med tidtagning og de erfarne hjalp de mindre erfarne med at finde termikken.

En typisk konkurrencedag begyndte med briefing kl. 10 efterfulgt af 3-4 runder inden den fælles frokost. Efter frokosten fløj vi igen 3-4 runder inden vi kunne kåre dagens vindere.

Fælles for alle stævner var, at der var et bredt udvalg af både piloter og svævefly: Der var enkelte piloter med mange års erfaring som fløj med highend flyene, men den største del var piloter med ganske almindelig elsvævere - en enkelt fløj endda med en Multiplex Easystar (skumsvæver).

Hvordan kommer du i gang i 2017

Det bedste råd er, at møde op til et af vores stævner, så skal vi nok hjælpe dig igang. Du behøver ikke tænke så meget over hvilken model du kommer med: Den skal bare have en



Resultater 2016

AMC Cup Aarhus d. 16. april

1	Jens Buthler-Jensen	5752,7	100,00
2	Ole Blomseth	5699,1	99,07
3	Lasse Pedersen	5600,9	97,36
4	Martin Elkjær	5589,6	97,16
5	Ole Thomsen	3563,6	61,95
6	Henry Slots	3243,0	56,37
7	Jan Christensen	2518,3	43,78
8	Thomas Frølich	2381,4	41,40
9	Lars Brejnbjerg	2147,9	37,34

Silkeborg d. 7. maj

1	Jens Buthler-Jensen	5262,0	100,00
2	Torben Krogh	5087,3	96,68
3	Martin Elkjær	4752,1	90,31
4	Henry Slots	4688,6	89,10
5	Jan Christensen	4274,2	81,23
6	Rene Jeppesen	4043,1	76,84
7	Ole Thomsen	3657,9	69,52
8	Thomas Frølich	2498,5	47,48
9	Lars Brejnbjerg	2431,8	46,21
10	Anders Torndahl	1642,9	31,22

Sønderborg d. 17. september

1	Martin Elkjær	7480,4	100,00
2	Henry Slots	7076,3	94,60
3	Thomas Frølich	7073,9	94,57
4	Jens Hofmann	6742,5	90,14
5	Ulrik Reichmann	5680,7	75,94
6	Torben Krogh	5656,8	75,62
7	Kurt Siig Jensen	5061,8	67,67

her er erfaringerne fra året der gik ...

el-motor, max 5kg og 4m spændvidde. Vi stiller ikke så store krav til dig som pilot, men vi forventer selvfølgelig at du har (nogenlunde) styr på din model, og lidt træning hjemmefra i mærkelanding vil også være godt.

Mest for din egen skyld, da der er nemme point at hente i landingen. Jeg flyver stort set aldrig uden at have et "spot" jeg kan lande efter - et gammel muldvarpeskud, en kasket eller lignende er udmærket til træning. Alt over 10 meter giver 0 point.

Stævner i 2017

Vi har indtil videre planlagt 3 stævner:

- 29. april - MFA / Djursland
- 26. maj - NFK (i forbindelse med "Store Svæveweekend")
- 10. juni - Sønderborg

Der kommer helt sikkert flere stævner

Hold dig opdateret ved tjekke forum og kalenderen på www.modelflyvning.dk

Du må også gerne skrive en mail til mig (martin@elkjaer-it.dk), så kommer du på vores F5J mail-liste.

Og har du spørgsmål så skriv endelig!

Martin Elkjær
martin@elkjaer-it.dk

Se også portrætterne på næste side.



1. Henry Slots
2. Jydsk Luftcirkus (Spjald)
3. Mandarin
3. Ca. 35år
4. Mere eller mindre lige så mange år
5. Nej
6. Bare stil op det er ikke så svært men spændende at være med



1. Jens Hoffmann
2. Mfk. Falken
3. Aladin (Reichard)
4. ca 15 år
5. 7år hovedsagligt F3K
6. De sidste 6 år har jeg deltaget i F3K konkurrencer, nationalt og internationalt. Rådet vil være: Prøv at finde en makker til træning, det er sjovere når man ved hvordan flyet reagerer i termik. Derefter kom til konkurrence, for at "lure" og have det sjovt/hyggeagtigt. Resultater kommer lettere når man har det sjovt.

Spørgsmålene til piloterne lød:

1. Navn
2. Klub
3. Din primære F5J model
3. Hvor længe har du fløjet med modelfly?
4. Hvor længe har du fløjet med svæver/el-svæver?
5. Har du tidligere deltaget i svæveflyvekonkurrencer? Hvis ja, hvilke klasser?
6. Hvad er dit bedste råd til at komme igang?



1. Ole Thomsen
2. Frederikshavn RC Center
3. Hjemmekonstruktion
3. Startede i 1983
4. Siden 1994
5. Jeg har deltaget i populære klassen og F5B 10 celledes klassen
6. Mødes med andre i klubben der har samme interesse.



1. Rene Dakin Jeppesen
2. Esbjerg modelflyve klub
3. Kappa 35
4. Fløjtet modelfly siden jeg var 14 år, så i 33 år :-)
5. Svævefly siden maj i år
6. Har fløjet meget helikopter konkurrence F3N for år tilbage, men ikke svævefly. Kom ud og flyv, gerne med andre svæveflyve piloter, og prøv at flyve med ved konkurrence, det er ikke farligt, afslappet og god stemning.



1. Ole Blomseth
2. Hjørring Modelflyveklub
3. Xplorer 1 / Inside
4. ca. 25 år + linestyring midt 60'erne
5. ca. 25 år i 2m klassen og F3J
6. Til nye piloter, bare stil op, det er ikke så svært.



1. Martin Elkjær
2. AMC / MFA
3. Xplorer2
3. ca. 2 år (og så 3-4 år tilbage i start 80'erne da jeg var 7-10år)
4. 2 år
5. Nej
6. Stil op til din første konkurrence - man lærer rigtig meget, også selvom man ligger sidst. Næste gang bliver det hele meget nemmere. Og husk modellen er ikke så vigtig.

FORBEDRING AF EGNE PRÆSTATIONER



Den gode model er vigtig, og her er Steffen Jensen med sin Mamba model, der præsterer i særklasse. Den bliver taget frem ved særlige lejligheder, som for eksempel vindstille i Rumænien.



Træning og øvning af detaljen er vigtig for det gode resultatet.

Efter deltagelse i en lang og spændende Worldcupsæson 2016 i fritflyvning og inspireret af Modelflyvning Danmarks samling i februar 2017, har jeg sat mig til tasterne og beskrevet hvilke ting som virker for mig, når mine præstationer skal forbedres.

Min egen erfaring med Worldcup flyvning startede i 1999, med deltagelse i stævnet i Rinkaby, Sverige, hvor resultatet var i den ydmyge ende, for at sige det pænt. Vejret var forfærdeligt med kraftige regnbyger og min egen forbedrelse var ikke tilstrækkelig. Mine modeller var helt sikkert i den dårligste ende af feltet, så den samlede oplevelse kunne få hvem som helst til at opgive fremtidig World Cup deltagelse.

Jeg fortsatte, fordi der var forbedringsmuligheder på stort set alle fronter og det var tæt på 100% sikkert at min næste deltagelse, ville give et bedre resultat. På sin egen måde var den særdeles ydmyge start en motivationsfaktor til at fortsætte, så det gjorde jeg.

De lavt hængende frugter blev høstet først og derefter gik det fremad med at lede efter yderligere forbedringsmuligheder.

Internettet var allerede flere år tilbage en god kilde og jeg stødte ind i de fine noter, som Per Findahl havde publiceret omkring sine egne træningsmetoder. De var ganske omfangsrige og for at være helt ærlig var de for omfattende til at være brugbare for mig. Året efter mødte Per Findahl op til et foredrag i

Danmark omkring F1A udvikling og den samme planche blev præsenteret. Igen virkede den overvældende, men dog mere forståelig, når den blev forklaret.

Livet har lært mig at jeg ikke kan have fokus på mere end tre ting ad gangen og mine indsatsområder måtte derfor være mere koncentreret end Pers (og måske andres) og jeg arbejdede videre med mine egne forbedringer.

I det mindste havde jeg opnået forståelse af nødvendigheden af en struktureret indsats, for at opnå bedre resultater.

Planen

Gennem årene arbejdede jeg videre

I MODELFLYVNINGSKONKURRENCER



Her ses Karsten Kongstad under træning i Rumænien.



En hjælpsom attitude under World cup stævner skaber gode relationer, reducerer stress og fremmer dermed gode resultater. Her ses Steffen Jensen udvise stor konkurrenceforståelse og erfaring, ved at hjælpe en hollandsk F1A pilot med starten i Tyskland.

med det og her er hvad jeg er kommet frem til. Jeg begyndte med at tænke ud af boksen og vende tingene rundt og kiggede på hvad der kunne forhindre min succes. Eliminering af forhindringerne, blev derfor til de områder, jeg kunne forbedre.

Overordnet vil jeg opdele årsagerne og dermed indsatsområderne i tre:

- A. Modellerne
- B. Teknisk træning/forberedelse
- C. Erfaring (stævnerrelevante præstationer)

Modellerne betyder mere og mere for den moderne WorldCupflyvning for at få de bedste resultater i kassen. De allerbedste modeller får bare bedre tider i den samme luft, som gode modeller får og der er langt ned til begyndermo-

dellerne. I gamle dage var forskellen ikke helt så stor.

For mit eget vedkommende gælder det om at have nok "gode" modeller til at komme igennem en konkurrences ordinære runder med maxtider og dernæst have en virkelig god model til fly-off. Hvad er så en "god" model og hvad er en "fly-off" model? Svaret er ikke nødvendigvis ligetil, fordi vejret og stævnerne kan være så forskellige. Et fly-off kan sagtens afholdes i stærk blæst og her kommer en stillevejr's model helt til kort med elendige præstationer. En god model kan derimod være en model, som er mekanisk stabil og som gør det forventede. Hvis du oven i købet har fløjet meget med den og kender dens særheder til bunds, har du

en stærk kombination. Desværre ser jeg ofte meget gode modeller performe elendigt til konkurrencer, fordi der kun er trænet til helt stille luft og lige på dagen var det ikke det som var betingelserne.

Fem modeller

Derfor har jeg besluttet mig for at have fem modeller i "truppen" som medtages til konkurrencer. Der er tre modeller til blæsevejr og to modeller, som er trimmet til stille vejr, hvoraf den ene er indstillet til helt stille vejr. Øvrige modeller er back up modeller, som passer til en af rollerne.

Modeller kan være en stor forhindring for nogle, idet de bedste modeller koster op mod 3000 euro for en flyveklar og trimmet model. Det er mange

penge - især hvis den bliver ødelagt på første start.

Modeller kan købes ned til 800 euro og disse kan være et udmærket fundament for konkurrencedeltagelse.

Teknisk træning og forberedelse

De tekniske færdigheder til konkurrencen, har jeg for eget vedkommende delt op i to områder: Vurdering af termik og evne til at udføre konsistent gode starter. Det indbefatter naturligvis også en hvis grundlæggende evne til circling med modellen på linen og generel håndtering af vanskelige situationer.

En F1A model har et meget kritisk øjeblik når modellen slippes fri fra piloten - det såkaldte bunt. Det er vigtigt modellen har den rigtige fart og vinkel når den slippes, således at der kommer en start ud af det, som er tæt på det fulde potentiale. Derfor skal starten øves igen og igen, for at den foregår rigtigt og det giver en del ømhed i benene, når man er færdig med flere timers træning.

Termik vurdering er noget af det vanskeligste i flyvningen og det kan være meget svært at skelne mellem hvirvler og rigtig termik - igen er det træning og atter træning, som baner vejen for en sikker termikforståelse.

De små tekniske ting som kan ødelægge en god start, kan være skruer som skrues sig af, ting der går i baglås osv. Alle den slags ting skal også afsløres under træningen og korrigeres i hobbyrummet hurtigst muligt. Det er også en del af forberedelsen.

Erfaring som er stævnerrelevant

For mig er dette det mest u håndgribelige og alligevel der, man kan vinde mest i forhold til de øvrige konkurrenter.

Et stævne giver stress og specielt i de første konkurrencer du deltager i, kan det betyde meget. For en nybegynder er det virkelig mærkeligt at hidse sig selv op til en masse nerver, fordi der ikke er nogen som forventer du vinder, så det er kun noget der foregår i dit eget hoved. Efterhånden lærer du at det ikke kan betale sig at have nerver og at der ting du kan undgå, som skaber nerver for dig. Jeg har set enkelte deltagere råbe og skribe af konkurrenceledelsen under sin egen højstart og sådan en adfærd er kun med til at stresser en selv uden produktive fordele. Atter andre højstarter hele tiden direkte over startstedet, hvor andre piloter skal op og det stresser alle, fordi risikoen for kollision med startende fly stiger. Det siger sig selv at den slags adfærd er stress producerende for alle deltagere - ikke kun en selv.

Det lønner sig ofte at have overordnet styr på stævnet ved at have en generel ide om tidsplanen og max tider og den slags ting. I Rinkaby dukkede en flok baltere først op til en af konkurrencerne i slutningen af periode to, fordi de havde misset den vigtige information at stævnet startede klokken 6:00 og ikke klokken 8:00. Deres fejl, og de havde så masser af tid til at hyggeflyve den dag. Samarbejde med de andre piloter er

også meget vigtigt - tilbyd at tage tid på de andre, så kan det være de også vil tage tid på dig. Lån dem din kikkert, så kan det være de har en motorcykel du kan låne osv. Samarbejde og hjælpsomhed, giver altid bedre resultater for dem du arbejder sammen med og dig selv.

Det siger sig selv at man kun opnår stævnerrelevant erfaring, hvis man deltager i stævner, så derfor - deltag!

Hvis det aldrig bliver til andet end lidt træning derhjemme og lejlighedsvis deltagelse i konkurrencer, bliver det ikke til nok erfaring.

Opsummering

Det er vigtigt du laver erfaringsopsamling på din konkurrence og træningsaktiviteter og for mit eget vedkommende foregår det altid via registrering af mine starter efterfølgende i et Excel ark, hvor jeg noterer mig mine fejl eller hvad der gik godt i dagens starter. Det er min måde og du kan sikkert finde din egen som virker for dig.

Held og lykke med jagten på bedre resultater.

Lars Buch Jensen





Friluftsrådet

1,5 millioner kr.

TIL AKTIVE ÆLDRE I NATUREN

Ældre er et stort aktiv for foreningslivet, naturen og friluftslivet i Danmark. Derfor lanceres i dag en støtteordning, der skal uddele midler til aktive ældres aktiviteter. **Ansøgningsfrist er 1. juni.**

Mange ældre gør en særlig aktiv indsats rundt om i de danske friluftsliv og naturforeninger. Hvad enten de er frivillige instruktører, bestyrelsesmedlemmer, turguidere, naturplejere eller lignende, bidrager de alle til, at andre kan være aktive og nyde fælles samvær i naturen.

Ældre bruger oftere naturen end andre aldersgrupper. Og de har ofte tiden og overskuddet til at gøre noget godt for naturen eller give natur- og friluftsoplevelser til andre.

For at støtte op om denne vigtige frivillige indsats har VELUX FONDEN og Friluftsrådet indgået et partnerskab om uddeling af 1,5 millioner kr. i 2017 til særligt aktive ældres aktiviteter. Programmet 'Aktiv af natur' kan søges af Friluftsrådets 85 medlemsorganisationer, en lokalafdeling eller selvstændig forening tilknyttet en af medlemsorganisationerne.

Der gives støtte til almenyttige aktiviteter inden for friluftsliv og naturbeskyttelse i Danmark. De ældre skal være minimum 60 år, og mindst én af de særligt aktive ældre skal være ude af erhverv. Fristen for at søge er den 1. juni 2017.

"De aktive ældre er en kæmpe ressource for friluftslivet og for samfundet generelt, og de kan være med til at skabe mange gode naturoplevelser for sig selv og andre. Vi håber, at vi med dette initiativ kan give de ældre et velfortjent skulderklap og en håndsrækning til at sætte endnu flere gode initiativer i gang,"
siger Jan Ejlsted, direktør for Friluftsrådet.

VELUX FONDENS direktør Ane Hendriksen siger:

"Vi glæder os til at følge de mange spændende initiativer og naturprojekter, som de aktive ældre vil iværksætte til gavn og glæde for sig selv og andre og ikke mindst for vores fælles natur."

Erfaringerne fra de to tidligere partnerskaber i 2014 og 2015, hvor i alt tre millioner kr. blev uddelt, viser, at den økonomiske og moralske støtte fra 'Aktiv af natur' gør en betydelig forskel. De ældre ildsjæle er blevet bekræftet i, at det nytter at være aktiv. Flere foreninger har opnået at få nye medlemmer eller fastholde aktive ældre, som ellers var ved at falde fra. De støttede aktiviteter har bidraget til at styrke livsglæden og det sociale sammenhold, og fremme sundheden gennem fysisk aktivitet i det fri.

Læs mere om mulighederne, udfyld ansøgningskema, og se eksempler på tidligere støttede projekter på: www.aktivafnatur.dk.

Hvis du har spørgsmål i forbindelse med ansøgningen, er du altid velkommen til at kontakte en konsulent i Friluftsrådet på tlf. 33 79 00 79 (tast 2) eller aktiv@friluftsradet.dk

Kontaktinformation:
Rikke Damm, konsulent Friluftsrådet
tlf. 24 52 60 89, rda@friluftsradet.dk

Om parterne

FRILUFTSRÅDET er paraplyorganisation for 85 organisationer inden for friluftsliv, natur og miljø. Rådet varetager både organisationernes og befolkningens interesser i friluftsliv og arbejder aktivt for at skabe bedre muligheder for friluftsliv gennem bl.a. kampagner, projekter og politisk lobbyarbejde. Visionen er: Friluftsliv for alle - i en rig natur, og på et bæredygtigt grundlag.

VELUX FONDEN er en almenyttig fond, der støtter videnskabelige, kulturelle, sociale og miljømæssige formål. Derudover støtter fonden aktive ældre, aldrings- og øjenforskning. I 2016 uddelte VELUX FONDEN 259 millioner kr. VELUX FONDEN er stiftet i 1981 af civilingeniør Villum Kann Rasmussen - grundlægger af bl.a. VELUX A/S og andre firmaer i VKR Gruppen, der har til formål at bringe dagslys, frisk luft og et bedre miljø ind i menneskers hverdag.

Modelflyvenyt har fået tilsendt et anmelder eksemplar af bogen "Den komplette guide til droner" og har bedt Troels Lund om at anmelde den.

Det der med droner er noget nyt og på sin vis ret spændende, men hvordan kommer man dog i gang med at flyve droner?

Der er endnu ikke så mange bøger på markedet om droner, i hvert fald ikke på dansk og derfor er denne bog i sin blotte tilstedeværelse en nyhed, der er interessant for Modelflyvning Danmarks medlemmer.

Bogens indhold

Bogens indhold er inddelt i seks kapitler, som trin for trin bringer læseren ind i dronernes verden. Introduktionen beskriver på meget overordnet niveau hvornår droner og ubemandede fly og helikoptere dukkede op i fortiden.

Derefter tages fat i de mere tekniske emner. Det bliver meget hurtigt tydeligt, at der med ordet droner menes "multirotor-modeller" og det er der gode grunde til, som fint forklares i bogens introduktion og flere gange i de efterfølgende kapitler.

Bogen første fire kapitler svinger frem og tilbage mellem hovedsageligt tekniske beskrivelse og så de mere menneskelige ressourcer, som er relateret til indlæring af de flyvekundskaber som kræves for at kunne nyde sin drone. De to sidste kapitler handler i overvejende grad om fototeknik, lovgivning, fællesskaber og sikkerhed.

Der findes en del bøger/hæfter om droner i handlen, især på engelsk, og de



Bogens udseende: Den er i format 25,5 cm (h) x 23,5 cm (b), med blødt omslag og er trykt i fuld farve. Forsiden er prydet af en af den nok mest solgte dronetypen og tiltrækker læserens opmærksomhed på fin vis.

savner ofte indhold om det som de fleste droner faktisk bruges til: Optagelse af video og billeder.

Gennemgang af stillbilleder, video og redigering er godt af have med i bogen, for mange nybegyndere vil nok spare udgiften til en foto/videobog. De meste basale principper er fint beskrevet.

Bogens sidste kapitler beskriver et "Do It Yourself" droneprojekt som er en trinvis gennemgang af, hvordan man kan bygge sig en simpel og meget billig drone.

Til allersidst er der en kort gennemgang af de ressourcer du kan benytte dig af og lovgivninger som du skal sætte dig ind i inden første flyvning.

Set ud fra det faktum at dronesegmentet udvikler sig eksplosivt hurtigt, så er bogens tekniske og billedmæssige side meget flot og aktuell. Det bærer præg af at bogen må være oversat meget tæt på

den engelske første udgivelse i Storbritannien i foråret 2015.

Et af bogens afsnit indledes sådan:

"På trods af hvad man skulle tro ud fra diverse bekymrede historier udsendt af den mindre grundige del af pressen, bliver multikoptere i princippet fløjet efter samme principper som modelfly, der er blevet brugt i årevis uden problemer".

Det spidder situationen meget præcist. Droner er blot en teknologisk videreudvikling af ordinære modelfly, og de seneste 6-7 års rasende udvikling inden for elektroniske mikrogyroer og accelerometer har muliggjort en gradvis øgning af stabilisering af et fastvinget modelfly og i særdeleshed en helikoptervariant som vi kender som multirotor.

Sprog

Sproget er friskt og let. Ikke så mange udviklede forklaringer og det hjælper

Bogen er oversat af Søren Tranberg og udgivet af forlaget "Turbine". Der er 144 sider i bogen og er en oversættelse til dansk fra forfatteren, Adam Junipers', oprindelige engelske version fra 2015.

Få
50% rabat

Forlaget giver 50% rabat på bogen til Modelflyvenyts læsere i en kampagneperiode!
Skriv: droner i kampagnekodefeltet, når du bestiller bogen og rabatten bliver fratrukket med det samme.

begynderne. Det kan enkelte steder ses at det er en oversat bog. Der er eksempler på forkerte definitioner, som meget vel stammer fra en ukyndig oversætter. Det er sjældent meningsforstyrrende og en nybegynder vil næppe opdage det.

Eksperterne kan opleve bekræftelser af deres allerede opnåede viden og balancen mellem anvendelsen af de faglige engelske termer for komponenter og fænomener er meget fint balanceret.

Hvor hører bogen hjemme?

Svar : I enhver RC-modelpilots hobbyrum og på nysgerrige sjæles skrivebord.

Det er min vurdering, at bogen har en så stor aktualitet og giver så fint et indblik i droneområdet, at den afgjort er en investering værd.

Troels Lund

DEN KOMPLETTE GUIDE TIL DRONER

Af Adam Juniper
På dansk ved Søren Tranberg

Bogen er udgivet af forlaget Turbine, 2016
144 sider illustreret
ISBN 978-87-406-0606-5
Bogen koster ~~249,95 kr.~~ 124,98 kr.
købes ved forlaget www.turbine.dk

Bogen er en yderst forfriskende introduktion til droneverden og det vil kun være de færreste klassiske modelpiloter, som ikke vil føle sig let eller meget tiltrukket til at forsøge sig med en drone.

Billeder

Bogens billeder er meget flotte og understøtter teksten godt. Ofte er de tekniske emner akkompagneret med illustrationer som hjælper til forståelsen af abstrakte emner. Enkelte illustrationer er dog ikke helt "færdigtegnet" som fx på side 115, hvor et kredsløbsdiagram skal beskrive ledningerne i den gør-det-selv-model som bogen også meget fint beskriver. Her er motor #1 ikke færdigtegnet. Det overskygges dog af bogen generelle flotte layout. Det er nok kun den lidt mere øvede drone-tekniker, som vil falde over den fejl.

Prisen

Listepriisen er 249,95 kr. (inkl. moms). Det er en ganske normal pris for en faghåndbog som sigter på hobbyfolket.





26. marts 2017 var Modelflyvning Danmark samlet til repræsentantskabsmøde på Fjeldsted Skovkro ... Herover bliver der stemt: Ja og nederst bliver der stemt: Nej. Der var gode debatter, god stemning og masser af nyt fra bestyrelsen og hvordan det går i, med og omkring foreningen.

Repræsentantskabsmøde 2017



Priser, pokaler og diplomer blev der også tid til.

RC-unionen havde Ole Meyers mindepokal. Den gav vi årligt til en person som havde gjort sig bemærket i forhold til det lange seje træk for modellflyvningen, forklarede formand Lars Kildholt. I forbindelse med etablering af Modellflyvning Danmark - er man stoppet med at uddele den pokal.

Vi har i bestyrelsen drøftet - at vi måske ikke ligefrem har behov for endnu en vandrepokal - men vi har behov for at kunne uddele anderkendende klap på skulderen til folk, der bare bliver ved og ved, til glæde for rigtig mange af os



Så vi har indstiftet en kurv ...

Det er ikke en mundkurv - men en kurv med mundgodt. Første modtager af denne nye kurv er **Regnar Petersen** fra Brande Modellflyveklub. Regnar du har stukket næsen frem så mange gange og i forbindelse med så mange forskellige ting at vi slet ikke har tal på det... Du bliver ved og ved - og vi håber virkelig at du fortsætter!

Regnar - modtag denne kurv som vores ydmyge tak for din kolossale indsats i årevis. Vi håber du fortsætter dit fantastiske arbejde !



Vi har dog stadig en RIGTIG pokal

Nemlig initiativpokalen. Den gives til folk der udviser særligt initiativ, knokler for Modellflyvningen og deler den med andre. I år har vi valgt at give den pokal til Modellflyvenyts særdeles flittige skribent **Michael Gibson**. Vi nyder at læse dine artikler Michael, og vi håber du fortsætter længe endnu.

Desværre løber Gibson i dag en ½ Marathon - et arrangement han har været tilmeldt længe- så han kan ikke modtage pokalen personligt. Jeg overrækker derfor pokalen til vore redaktør Marianne Pedersen - som jeg tænker godt kan lokkes til at bringe den videre ...

Og endelig fik **Torben Krogh** overrakt sit flotte franske bevis på, at han nu er indehaver af rekorden for at have fjøjet længst med et alene solcelledrevet fly. Du kan læse artiklen om den dag rekorden blev sat i Modellflyvenyt 6/2016.





UNDER FROKOSTEN går snakken lystigt og det handler om alt andet end sild og laks og tarteletter. Det handler om konkurrenceresultater og de første danske Worlds Cup point, om helikopterkonkurrencer i Vietnam, de sidste nye stumper hos hobbyforhandlerne og som her hos Silkeborg EI- og Svævs yngste deltager Anders og Niels Kofod om en ny motor ...



SEKRETARIATET alias **Martin Stuart Nielsen** og **Chris Jespersen** havde klædt sig næsten ens på i dagens anledning og lod sig fotografere ude i det gode vejr i en af de få pauser. Til repræsentantskabsmødet var det også dem, der havde sørget for navneskilte til alle, holdt styr på deltagerantal, tilstedeværende klubber og stemmetal. Chris fremlagde foreningsregnskabet for 2016 og blev helt ferm til det med at bruge elektronisk pegepind. Ja, han kunne få det med gennemgang af regnskab til at blive helt sjovt. Det siger ikke så lidt, lige oven på en god frokost.

Sammen står sekretariatet for at skrive referat undervejs i repræsentantskabsmødet, og der bliver tastet løs. Du kan finde hele referatet på [Modelflyvning Danmarks hjemmeside](#) og du kan spørge din klubs eller interessegruppes repræsentant(er), om de vigtigste nyheder.



Allan Dam fra Silkeborg Modelflyveklub mener han har været med til repræsentantskabsmøde 5 gange.
Det er vigtigt at komme her for at høre hvad der sker - og så for også at have indflydelse på hvad der skal ske i foreningen.



Brian Thiel fra Bjerringbro Modelflyveklub har været til repræsentantskabsmøde 4 gange før.
"Det er meget dejligt at kunne følge med i hvad der sker. Jeg har fløjet i 28-29 år og der sker stadig noget nyt, man skal følge med i"



Henrik Andersen fra Århus Modelflyveklub er til repræsentantskabsmøde for første gang.
"Det er både hyggeligt og meget informativt"



Jeppe Alkærsg fra Borup Modelflyveklub er for første gang til repræsentantskabsmøde.
Jeg synes det er fint, med god tone og sunde diskussioner. Jeg fik dog lidt mere end jeg kom for!



Johan Madsen fra Vestfyens Modelflyveklub er for mere end femte gang til repræsentantskabsmøde.
Jeg sitter i bestyrelsen i min klub og kan ikke pleje medlemmernes interesse, hvis ikke jeg kom her. Det er rart at blive opdateret lovgivningsmæssigt.



Kim Jeppesen fra Fredericia Modelflyveklub har været til repræsentantskabsmøde mere end fem gange.
Jeg kommer for at blive klogere på regler og hvilke mennesker vi skal have fat i.



Redaktøren efterlyste fotos af modelfly i luften - og det skal du få, skriver Jan Frænde OY 1504 og sender disse to billeder med følgende forklaring:

Den første er en Kawasaki Ki 61

Motor OS FS 91 Surpass II-P

Wingspan: 1540mm

Årgang 2016

Pilot Jan Frænde

Det er en utrolig flot WW2 krigsmodel fra Japan. Den 4 tk OS'er har en utrolig fed lyd når den kommer forbi i low pass. Foto er fra Jomfruturen hvor der er indflyvning til "finalen" på SkagenRS runway Nord

Den anden er en Extra 300

Motor RCG 55cc Gas Engine

Spændvidde: 2000 cm

Årgang 2016

Pilot Jan Frænde

Flot og stor benzin 3D flyver.

Den 55 ccm benzin motor har masser af power.

Flot fly at se i luften, der er også god lyd på den her store benzin-flyver. Foto er fra Skagen RC hvor der tages foto ved en lav overflyvningen af runway West



Modellen her er en BO 105. Den er fra Vario og har en rotordiameter på 163cm og en længde på 160cm. Den vejer ca. 5,5kg måske 6kg. Den bruger en OS 91HGL, og futaba modtager samt 5. 5kg servoer. Gunnar Houborg (NFK) er piloten (ejeren) Fotograf Anders Borup Johansen

Modelfly i luften

Det store billede i baggrunden

har redaktøren taget fredag den 24. marts 2017 kl. 14.30 midt på Fyn. Hun måtte dirrigere chaufføren ind til siden og ud af bilen for at fotografere ... da model-f'et fra Modelflyvenyt var tegnet på himlen ...



Jeg fandt lige et ekstra billede af et modelfly i luften dog indendørsmodelfly. Dem ser vi sjældent i MFN.

Model type: Clik R2. Pilot: Klaus Thomsen. Klub AMC. Radio: Spektrum DX 8. Sted: Balle skole hallen Silkeborg. Spv.: 83 cm. Læng.: 93,5 cm. Vægt: 160 g. Motor: Dualsky XM 2203 TY-17. Watt 60. Batt.: 2S/350 mA. Prop. : 9"x2,3".

Bedste hilsener
Bent F. Hansen, Silkeborg



Billedet forestiller Christian Eli Hansens Model Grokkeren, bygget efter Modelflyvenyt's tegning og beskrivelse, skriver Michael Gibson om billedet. Modellen skulle efter sigende være meget velflyvende. Fotograf: Christian Eli Hansen



Du søgte billeder af modelfly i luften, skriver Bent F. Hansen fra Silkeborg. Her er tre forslag.

- Her et billede af skalamodel Viggen. Pilot Peter Laub, Tyskland. Haderslev flyveplads 2016. Radio Futaba. Skala forhold 1:8. Spv.. 140 cm. Læng. 190cm. Vægt 10 kg. Turbine BF 140. Tryk 14kg. Tophastighed 250 km/t.
- To billeder af skalamodel Eurosport. Pilot Keld Hansen. Falken. Haderslev flyveplads 2016. Radio Futaba. Skala forhold 1:6,6. Spv. 164 cm. Læng. 234,5 cm. Vægt 14 kg. Turbine Simjet 3000. Tryk 13 kg.

IND- BYD- ELSER

Modelflyvningens Dag 20. maj 2017

Husk at sende redaktøren et par linjer om klubbens arrangement - send også gerne billeder med og husk at fortælle hvor mange starter I havde og hvis I tæller også meget gerne hvor mange gæster I havde på pladsen til Modelflyvningens dag 2017.

Gør det hurtigst muligt efter Modelflyvningens dag, da vi er over deadline!

Skriv til pe@pe-design.dk



Indbydelse til

DOMMERSEMINAR OG SKALAINFORMATIONSDAG

Fyns Modelflyve Klub

22 april 2017

Det er med stor glæde og høje forventninger, skalastyringsgruppen hermed indbyder til Dommerseminar og Skalainformationsdag. Arrangementet afholdes på Fyns Modelflyveklubs bane på Klippevej, Odense SØ.

Programmet er som følger:

Vi begynder med gennemgang af de nye regler.

Herefter tager vi en debat om flyvningen, placering af manøvrer og realisme. Hvad skal der til af dokumentation i F4H og F4C. Vi laver prøvebedømmelser i statisk og flyvning, hvis vejret tillader det.

Hvem kan deltage:

Alle, der er interesseret i at blive dommer eller pilot er velkomne, også de erfarne.

Øvrige informationer:

Sted: Fyns Modelflyve Klubs bane på Klippevej Odense SØ.

Vi starter kl. 10:00, lørdag d. 22 april 2017.

Skalagruppen giver forplejningen i løbet af dagen.

Tilmelding:

Send en e-mail til Kim Broholm på:

kim.s.broholm@gmail.com

med dit navn og telefonnummer.

Det er gratis at deltage.

Vel mødt
skalastyringsgruppen

Skalacup hos Hangar 4800, 20 maj 2017

Hermed indbyder skalstyringsgruppen, til årets første Skalacup. Vi sker hos Hangar 4800 i Nykøbing Falster, på deres tre hektar store flyveplads.

Programmet for dagen:

- Kl. 09:00, starter vi med et rundstykke og en kop kaffe
- Kl. 09:30 er der briefing og orientering til dommere og hjælpere
- Kl. 10:00 (præcis) starter konkurrencen
- Kl. 13:00 (ca.) serveres der pølser til frokost
- Kl. 17:00 (forventet) afsluttes konkurrencen og vinderne hyldes

Klasser: Der flyves skalaflyvning i klasserne; F4H og Klubskala.

Se vores hjemmeside for regler og dommer skemaer som udfyldes inden ankomst!

Tilmelding:

Send en e-mail til Kim Broholm på: kim.s.broholm@gmail.com

Følgende bedes oplyst: navn, klub, klasse(r) der deltages i, modeller, telefon nummer.

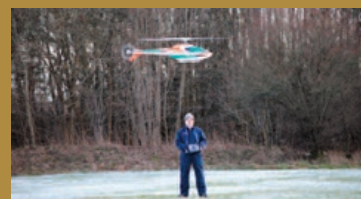
Øvrige oplysninger:

Sted, Hangar 4800, Nordensvej i Nykøbing Falster, hjemmeside:

<http://www.hangar4800.dk/>

Pris for deltagelse inkl. forplejning er 200,- Kr. (øl og vand kan købes ved siden af). Hold øje med hjemmesiden og/eller MDK Forum for opdateringer og deltagerliste frem til stævnet!

Vel mødt
skalstyringsgruppen



FLY FOR FUN

Kristi-flyvedag i Ellehammer R/C klub Rygbjergvej 26, 7183 Randbøl
25. - 28. maj

Ellehammer R/C Klub har i mange år bibeholdt modelflyvedanmarks første traditionen om at benytte Kristihimmelfartsdag som flyvedag, og fremover er den dag Ellehammers stævneweekend.

Vi begynder stævnet torsdag 25. maj 2017 kl. 10.00, og fortsætter med stævne i hele weekenden til søndag 28. maj.

Deltagerne er velkommen til at flyve og benytte vore campingfaciliteter til og med søndag 28. maj 2017 mod en 50 kroneseddel pr. døgn/enhed.

Der vil på dagene blive afholdt småkonkurrencer og vi fester fredag og lørdag i teltet for deltagere, hvor grillen vil være tændt, til fri afbenyttelse. Der vil på dagene være mulighed for at købe drikke- og madvarer i cafe-teriet.

Gå ikke glip af tilbuddet, og vel mødt til et af sæsonens, tidligste forårsstævner.

Med venlig hilsen.

Ellehammer r/c klub

Tommy Olsen, Billundvej 82, 7183 Randbøl.



24. Stormodeltræf Brande

3.-5. juni 2017



Invitation til 24. STORMODELTRÆF i Brande 3. - 5. juni 2017

Brande Modelflyveklub inviterer stormodelpiloter fra hele landet til Stormodeltræf 3. - 5. juni 2017.

Træffet er for stormodeller og fly over 2 m i spændvidde. Vi lægger plads og fa-

ciliteter til at man kan mødes om fælles interesser for store fly.

Der er campingplads m. el og vandforsyning via vandtank. Campingafgift 50 kr. pr. nat pr. vogn/telt.

Ingen pilotafgift. Ingen tilmelding, men gerne et uforpligtende tilsagn om deltagelse. Vi har telt + hangartelt opstillet og grillen er tændt fredag og lørdag aften. Du tager selv mad med. Kiosken sælger øl, vand, kaffe og pølser. Vi prø-

ver i år at skaffe bedefaciliteter i nærliggende sportsklub, og vores toilet er nyrenoveret.

Vi afholder opvisning lørdag kl. 14-16, og her inviteres lokalbefolkningen som tilskuere, for at fremme kendskabet til modelflyvning. Vi glæder os til at se dig.

Ebbe Glarborg
20857206,
mail: glarborg@dadlnet.dk



Vild med Vand



Lørdag
d. 10. juni. 2017

Kæmpe OPVISNING

Radiostyrede:

Powerboats

Scala-modeller

Sejlskibe

Droner

Fly

Biler



VILD MED VAND er et landsdækkende arrangement - navnet siger alt - Kom til Hundige Havn og oplev en enestående verden med radiostyrede modeller (og meget andet). Opvisningen er fra kl 10 til 17.



FLY IN - HYGGE WEEKEND 16-18 juni 2017

Brønderslev modelflyveklub, Sdr. Engvej 62 , 9700 Brønderslev

Denne weekend er ren hygge flyvning. Alle typer flymodeller er velkomne. Der vil være mulighed for at campere fra torsdag aften. Camping 30 kr. pr. dag pr. enhed. Morgenmad lørdag + søndag 30 kr. pr. dag pr. person. Aftensmad lørdag ca. 85 kr. pr. person.

Der sælges øl - vand - pølser på pladsen

Glæder os til at se jer!

Tilmelding til Niels Chr. Nielsen

Tlf. 41350042

mail : nielschrgandrup@gmail.com

Su senest : 10 juni 2017



**I WEEKENDEN 16., 17. og 18. JUNI
2017 AFHOLDER MIDTJYSK MODEL-
FLYVEKLUB DET 23. WARBIRD TRÆF
PÅ SKINDERHOLMVEJ 20, 7400
HERNING**

Træffet

Vi lægger op til en rigtig hyggelig weekend med masser af flyvning og socialt samvær. Der vil være fri flyvning hele weekenden. Det eneste der er programsat er flyveopvisning lørdag fra 13.00 til 16.00. I det tidsrum vil vi gerne se så mange fly i luften som overhovedet mulig, så publikum kan få et par rigtige fornøjelige timer. Til gengæld vil Midtjysk Model Flyveklub så kvittere med gratis festmiddag, lørdag aften!

Camping

Der vil være mulighed for at campere ved flyvepladsen allerede fra fredag ef-

INDBYDELSE

www.scale-master.se



SCANDINAVIAN BALTIC

SCALE MASTERS

F4C

F4H

F4G



Helsingborg 18-20 Aug 2017

termiddag. Vi står klar til at tage imod dig og din familie og anvise dig plads. Klubbens faciliteter står til rådighed hele weekenden med vand, strøm, toilet, bad og internet. Pris for deltagelse er 75 kr. pr. voksen over 18 år og 50 kr. pr. campingvogn eller telt for hele weekenden.

Fredag aften Vi tænder grillen og alle der har lyst, er velkomne til at lave stævnets første improviserede festmiddag. Medbring selv grillmad.

Lørdag aften Lørdag aften vil klubben være vært ved den årlige festmiddag for alle, som har deltaget i opvisningen eller hjulpet som frivillig. Tilmelding inden lørdag klokken 12.00. Klubben vil være leveringsdygtig i øl, vand og gode vine til konkurrencedygtige priser.

Kioskudsalg Hele weekenden vil der være kioskudsalg i form af is, pølser, øl, vand, vin, kaffe, chips, slik m.m. Mod forudbestilling kan vi levere morgenbrød og smør, både lørdag og søndag morgen. Vi opfordrer dig til at støtte vores kiosksalg loyalt, da det er der vi gerne skulle få dækket nogle af vores udgifter ind!

Tilmelding Hvis du allerede nu er interesseret i at deltage i vores Warbird Træf, vil vi gerne at du giver os et praj. Du kan tilmelde dig ved at kontakte: Mikael L. Lauridsen, tlf.: 40996211, email: ley(snabel-a)jyde.dk

Vel mødt og med venlig hilsen
Midtjysk Model Flyveklub



Sønderborg Modelflyveklub er vært for dette års RC-Sommerlejr, som afholdes på græsarealet omkring Augustenborg Hallerne, beliggende på Kettingvej 19A, 6440 Augustenborg.

Lejren er åben fra fredag den 14/7, kl. 15 til lørdag den 22/7 kl. 15.

De der deltog i sommerlejren i 2010 og 2014 er allerede bekendt med omgivelserne. I år har vi ubegrænset adgang til den store hal, der vil blive indrettet som fællesrum, festsal, hangar og til brug ved indendørsflyvning. Vi etablerer et primitivt udekøkken, hvor der vil være mulighed for, at lave mad og vaske op. I løbet af ugen vil der blive arrangeret forskellige aktiviteter, både for voksne og børn. Det endelige program for sommerlejren offentliggøres på hjemmesiden. I området omkring Augustenborg og Sønderborg, er der masser af muligheder for udflugter og indkøbstore.

Nordals Flyveplads er rammen for modelflyvning af enhver art i løbet af ugen. Flyvningen vil være begrænset i forbindelse med konkurrencerne, men hovedvægten ligger naturligvis på den fri flyvning og hygge med modelflyvevenner fra nær og fjern. Der må også flyves med alle typer stormodeller, dog med tidsmæssige begrænsninger for jetflyene. På pladsen findes dame/herretoilet og et opholdsrum med stole og borde. Klubben etablerer en kiosk, hvor der vil være mulighed for at købe mad og drikkevarer til favorable priser.

Priserne for dette års sommerlejr er:

Voksen: 70 kr.

Barn 5-15 år: 30

Barn 0-4 år: Gratis

For at lette arbejdet for kassereren, har vi valgt at betalingen skal ske forud via bankoverførsel og senest en uge før lejren. Altså den 7. juli.

Tilmelding til lejren foregår via hjemmesiden www.rc-sommerlejr.dk. Her kan du også se hvem der ellers er tilmeldt, ligesom de seneste nyheder også vil fremgå. Når du er tilmeldt, vil du, i god tid inden lejrens afholdelse, modtage en mail med beløb og et kontonummer hvortil betalingen for dit ophold skal overføres. Ved køb i lejren og på pladsen forventer vi, at betalinger foregår via Mobilepay. Vel mødt i Augustenborg.

Sønderborg Modelflyveklub
Sommerlejrgruppen
Kenn Rokahr, Torben Jørgensen, Jakob Küseler, Hans Chr. Rokahr og Stig Andersen

Nye historiske blade på hjemmesiden

Vi har på Modelflyvenyt redaktionen, modtaget en stor stak gamle modelflyveblade i pdf-format.

Helt præcist en af Modelflyvenyts forgængere - "Linestyret Modelflyvenyt". Det store skannearbejde er venligst udført af Luis Petersen. Hvis du nu synes navnet virker bekendt, er det ikke et tilfælde.

Luis var Linestytingsredaktør fra 1987 til 1994, på ialt 38 numre.

Prøv at søge i vores artikel database på Luis Petersen, og du vil kunne finde mange timers spændende læsning om masser af linestytings stof og især motorer. Titler som "Vedligeholdelse af motorer", "Sådan laver man et nyt stempel" eller "Tuning" er blot nogle af de mange lækre motornørderier fra Luis' hånd.

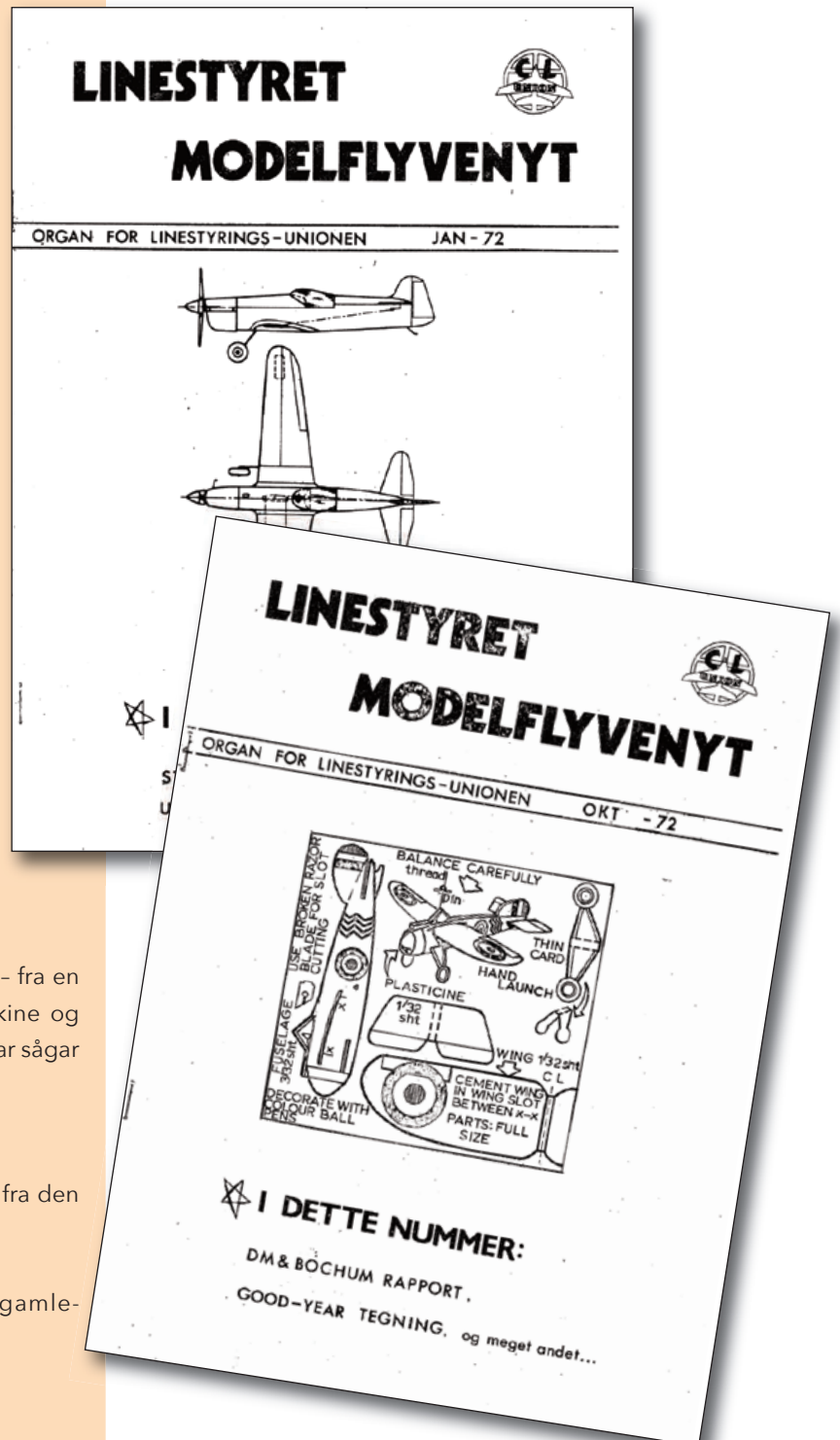
Bladene strækker sig fra 1971 og frem til Modelflyvenyts fødsel 15-3-1977, så hvis du har undret dig over at Modelflyvenyt årgang 1977 manglede et nr. Har du nu fået "The missing link"

Bladene er alle - uden at fornærme nogen - fra en tid før DTP. De er alle lavet på skrivemaskine og klippe-klisteret sammen. Nogle af numrene har sågar en lille byggetegning på forsiden.

Fantastisk!

Jeg håber du kan finde lidt underholdning fra den gang.

<http://modelflyvning.dk/modelflyvenyt/gamle-numre-af-modelflyvenyt.aspx>



CARROCAR AB

**Distributør før Radiostyret
Modelsport siden 1977**

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

info@carrocar.se • www.carrocar.se



Her
kan din
annonce
være

Det er billigere end du tror!

Ring 2123 1255
i almindelig kontortid

SPAR TID · SPAR PENGE · SPØRG FØRST I ROTORDISC'EN
NETSHOPPEN MED KNOWHOW
- hurtig svar og hurtig levering



Vi har det der behøves

*f.eks.: Align T-REX / Hirobo / SAB Goblin / Century
Futaba / FunTech / Hatori / Enya / OS / YS / OPTIFUEL
EasyPower / CellPro / Hyperion / SAB / Edge / Rotor Tech /
Radix/K&S / Værktøj og diverse tilbehør.*

Yderligere information på: www.rotordisc-rc-helicopter.dk

ROTORDISC'EN

Amlundvej 4, Lindeballe Skov 7321 Gadbjerg

Tlf.: 75885454 / E-mail: rc-helicopter@rotordisc.dk

Telefontid: Man.-Tir. 0900 - 1200 Ons.lukket Tor.-Fre. 0900 - 1200

Besøg Man. 1600 - 1900 Andre dage kun efter aftale

www.rotordisc-rc-helicopter.dk

D.S. ENGINES

**2 stjerner fra OS : RIGTIGE
BENZIN motorer med GLØDERØR**



**GTT 10 10ccm
KUN 2190,00 kr.**



**GTT 15 15ccm
KUN 2365,00 kr.**

Se dem hos din forhandler eller her: IC Communication

Vi har stort reservedels lager, også til udgåede motorer

Folehaven 12 2500 Valby
www.iccom.dk 36170333

holte hobby

Lagerstatus Telefon Holte 31 67 80 20 alle 7 dage 10 - 21

Topnyhed



Torrent 110 FPV micro racedrone BNF Basic. Kommer sidst i april, forudbestil nu! **Pris kr. 1649,-**



Flyver så godt

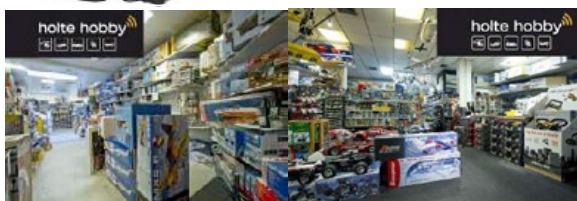
Apprentice S15 BNF eller RTF, super begynderfly med safe modus og 3 flightmodus, begynder-sport og expert. Vingefang 1500 mm. Super flyver for både begynder eller den lidt mere erfarende pilot som ønsker stabile flyve egenskaber. **Pris BNF: kr. 2250,- eller RTF: kr. 2599,-**



Nyhed

STR800 FPV briller med diversity 5,8 ghz RX, 800x480 16:9 DVR optag funktion **Pris kr. 1199,-**

Byg selv kategori vokser GreatPlanes PT-40 træner **Pris Kr. 999,-**



Besøg os i vores 300 m2 store butik i Holte med fly og tilbehørsafdeling, tools, fittings, byggematerialer, sender, servos, lipobatterier og meget mere. www.holtehobby.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

O.S. MOTOR

High Performance Brushless Motors

Motor	Trust	ESC	Cell	Prop	Pris
OMA-2810-1250	0,7 - 1,3 kg	25 - 40A	2 - 3	8x4 - 10x4	310,00
OMA-2815-1100	0,8 - 1,6 kg	20 - 40A	3	8x4 - 10x4	355,00
OMA-2820-950	1,0 - 1,7 kg	25 - 40A	3	9x6 - 12x8	400,00
OMA-3805-1200	1,2 - 1,7 kg	50 - 60A	2 - 3	9x6 - 11x5	265,00
OMA-3810-1050	1,0 - 2,0 kg	50 - 60A	2 - 3	9x6 - 11x10	240,00
OMA-3815-1000	1,1 - 2,3 kg	50 - 70A	2 - 3	9x6 - 12x6	265,00
OMA-3820-960	1,9 - 3,1 kg	60 - 80A	2 - 3	11x4,7 - 14x7	525,00
OMA-3820-1200	1,3 - 2,5 kg	50 - 70A	3 - 4	9x6 - 12x8	525,00
OMA-3825-750	1,6 - 2,5 kg	40 - 50A	3 - 4	12x8 - 14x7	615,00
OMA-5010-810	1,7 - 4,0 kg	80 - 90A	3 - 4	12x8 - 14x10	825,00
OMA-5020-490	3,7 - 6,1 kg	60 - 80A	4 - 6	14x7 - 16x12	860,00
OMA-5025-375	2,9 - 6,3 kg	50 - 70A	5 - 8	14x8 - 16x12	880,00
OMH-4535-1260 Heli	550-600 class	80 - 95A	4 - 6	550-600 class	870,00
OMH-4535- 560 Heli	600-650 class	70 - 80A	10-12	600-650 class	935,00
OMH-5825- 520 Heli	700-800 class	100A	10-12	700-800 class	2360,00
OMH-5830- 490 Heli	700-800 class	100A	10-12	700-800 class	2400,00

ESC	Pris
OCA-230 m / prog-kort 6-17V 30A	410,00
OCA-240 m / prog-kort 6-25V 40A	485,00
OCA-260 m / prog-kort 6-25V 60A	640,00
OCA-280 m / prog-kort 6-25V 80A	775,00
OCA-150 6-25V 50A	590,00
OCA-170 HV 14-50V 70A	775,00
OCA-1100 HV 14-50V 100A	1200,00
OCP-1 Programmer OSA ESC s	195,00

IC Communication Folehaven 12 2500 Valby tlf. 36170333 www.iccom.dk

NORDIC GLIDING

& aviation magazine



Flyvning i fuld skala med NORDIC GLIDING

NORDIC GLIDING portrætterer svæveflyvnings fascinerende verden og sætter fokus på nye teknologier og produkter. NORDIC GLIDING fokuserer på nyheder, tests og søger både at inspirere den kommende pilot, nybegynderen og den erfarne pilot med solide, vel-researchede artikler, tests og førsteklasses billeder.

Udkommer 6 gange om året, 84 sider - verdens største magasin om svæveflyvning

Abonnement via www.nordic-gliding.org

Her kan din annonce være

Det er billigere end du tror!

Ring 2123 1255
i almindelig kontortid

TEGN ABONNEMENT PÅ DET STORE I DET SMÅ

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



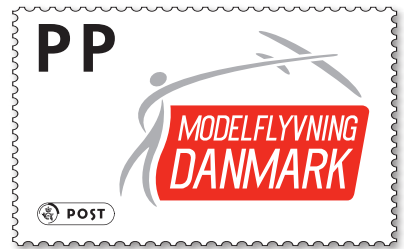
Model Flyvenyt

TILBUD

Resten af 2017 - i alt 4 numre for 225,- kr. *
Abonnement bestilles på mail sh@staaps.dk
eller tlf. +45 21 23 12 55



*) Gælder til 20. maj 2017



POST DANMARK SORTERET MAGASINPOST



Spitfire MK2
1/8 Warbird ARF EP/GP



Tiger 3
.40 Sport Trainer



Sbach
1.20 Aerobatic EP/GP



Mustang P-51
50-60CC 30% ARF



SkyRC E4 LiPo/Life
Balanseringslader 2-4S 220V



SkyRC 6X80+ 80W
220V/12V Computerlader w. Bluetooth



SkyRC PowerSupply
50A/1200W



SkyRC D200 Dual
AC/DC Computerlader
med loddebolt

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.



2s 1000mAh
25C Deans



Tattu 4s 1300mAh
45C XT60

3s 2200mAh
25C Deans



7s 5000mAh
40C EC5



2s 450mAh
25C JST



200+ PRODUCENTER OG MÆRKER

dji ALIGN Futaba JR SANWA

www.elefun.dk