



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 1 (28)

## TEORI FAGPLAN – SPL-teori

### GENERELT

Fagplanen lever op til de krav, der stilles til teoriundervisningen til SPL-certifikatet jfr. EU-forordning 1178/2011 med tilhørende AMC og GM og efterfølgende ændringer jfr. Part SFCL

Fagplanen omhandler 9 teoretiske fag :

1. Luftfartsret.
2. Menneskelig ydeevne.
3. Meteorologi.
4. Kommunikation (svarer til teorien til N-BEG og BEG)
5. Flyveprincipper.
6. Operationelle Procedurer.
7. Flyvepræstation og -planlægning.
8. Generel viden om Luftfartøjer.
9. Navigation.

For hvert fag er angivet:

- **Formålet** med uddannelsen i det pågældende fag samt en overordnet målbeskrivelse af, hvad eleven skal bruge det indlærte stof til.
- **Indholdet** i hovedoverskrifterne for de emneområder, som behandles i faget.
- **Anbefalet undervisningsmateriale** til faget, men uanset det anbefalede undervisningsmateriale, er det altid de seneste bestemmelser, der er gældende jfr. EASA-FCL samt eventuelle nationale bestemmelser.
- **Hjælpemidler** som kan understøtte undervisningen i det pågældende fag, og som må bruges ved teoriprøven

### Mål for uddannelsen:

For hvert emne er anført et mål for indlæringsgraden. Den angiver hvordan eleven efter lektionen skal kunne anvende det indlærte stof. Indlæring kan ske ved selvstudium, men DTO skal sikre, at eleven er klar til at blive indstillet til prøven.

### Målgruppe for uddannelsen:

Teoriundervisningen til SPL-certifikat henvender sig til personer, der har til hensigt at opnå et certifikat som svæveflyver eller UL-pilot, men teorien kan også anvendes til opnåelse af certifikat til ballon, hængeglidere og paraglidere.

### Antallet af lektioner i hvert fag:

Hvert fag indeholder et forventet antal lektioner a' 45 minutter. Hvis en elev bliver forhindret i at deltage i en lektion, skal eleven sørge for at indhente den viden, som blev formidlet på den pågældende lektion. Antallet af lektioner er vejledende.

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 2 (28)

### 1. LUFTFARTSRET – (20 lektioner a' 45 minutter)

#### Formål

Formålet med uddannelsen i LUFTFARTSRET er at give eleven en sådan viden om gældende ICAO-, EASA- og danske regler samt DSvU's bestemmelser, at han er i stand til planlægge og gennemføre flyvning i overensstemmelse med reglerne.

#### Indhold

Undervisningen omfatter følgende emner:

- relevante uddrag af Lov om Luftfart
- EASA-FCL med tilhørende bestemmelser
- relevante Bestemmelser for Civil Luftfart vedr. certifikater og beviser
- luftrumets inddeling i kategorier, herunder lufttrafik tjenester, højdemåler indstilling, læsning af ICAO-kort
- lufttrafik reglerne, BL 7-1, BL 7-100 og dertil knyttede BL'er
- dele af EASA's SERA forordninger
- DSvU's regler vedr. svæveflyverrelaterede bestemmelser
- orientering om havarier og skader.

#### Undervisningsmateriale

- DSvU's teorikompendium til faget Luftfartsret – seneste udgave
- seneste udgave af ICAO-kort, 1:500.000 og 1:250.000
- Træningsprogram til SPL-certifikat i DSvU's Deklarerede Træningsorganisation
- DSvU's unionshåndbog
- Kopier af ARC, luftdygtighedsbevis, registreringsbevis, logbøger, mv.
- Evt. bilag og illustrationer
- Evt. VFR Flight Guide (VFG)

#### Note

Kompendiet udgivet af Dansk Svæveflyver Union føres normalt ajour hvert år, og sidenumrene kan i den forbindelse blive ændret.

| Emne   | Materiale               |
|--|-------------------------|
| 1.1. International lovgivning, konventioner, aftaler og organisationer | Luftfartsret kompendium |
| ✓ ICAO som organisation  | Side 6                  |
| ✓ ICAO-regler relevante for svæveflyvningen blandt annex 1 – 18        | Side 6                  |
| ✓ EASA som organisation  | Side 7                  |
| ✓ EASA-regler relevante for svæveflyvningen                            | Side 7                  |
|  |                         |
|  |                         |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 3 (28)

| Emne  | Materiale |
|---|-----------|
| <b>1.2. Luftdygtighedsbevis, ARC og flyets dokumenter</b>                         | Side 8    |
| ✓ Vedligeholdelsesprogram for et svævefly (AMP – Aircraft Maintenance Program)    | Side 9    |
| ✓ Airworthiness Directives (AD-notes) fra EASA                                    | Side 9    |
| ✓ Tekniske meddelelser fra fabrikanten (TM'er)                                    | Side 9    |
| ✓ Hvad kan forårsage bortfald af luftdygtighed for et svævefly?                   | Side 9    |
| ✓ Pilotens og ejerens rolle og ansvar i den løbende konstatering af luftdygtighed | Side 10   |
| ✓ Flyets dokumenter ombord og til rådighed på flyvepladsen                        | Side 11   |
| <b>1.3. Luftfartøjets registrering og nationalitetsmærke</b>                      |           |
| ✓ Registrering i modsætning til luftdygtighed                                     | Side 12   |
| ✓ Nationalitetsmærker for dansk registrerede svævefly                             | Side 12   |
| ✓ Udenlandsk registrerede svævefly, som er godkendt til at flyve i Danmark        | Side 12   |
| <b>1.4. Pilotens certificering</b>  |           |
| ✓ Teoriprøvens gyldighed FCL.025  | Side 14   |
| ✓ Personlige dokumenter, som skal medbringes under flyvning FCL.045               | Side 14   |
| ✓ Praktisk uddannelse svævefly FCL.110.S  | Side 15   |
| ✓ Praktisk uddannelse TMG FCL.135.  | Side 16   |
| ✓ Praktisk uddannelse til flyvning med passagerer FCL.105.S                       | Side 16   |
| ✓ Nylig erfaring for opretholdelse af rettigheder på certifikatet                 | Side 17   |
| ✓ Nylig erfaring svævefly FCL.140.S   | Side 17   |
| ✓ Nylig erfaring TMG FCL.140.S  | Side 17   |
| ✓ Flyvning med passagerer   | Side 16   |
| <b>1.5. Regler for luftrummet</b>   |           |
| ✓ VFR-flyvereglerne (SERA.5)  | Side 19   |
| ✓ BL 7-100 – supplement til SERA-reglerne   | Side 20   |
| ✓ Undtagelser i BL 7-01, som stadig gælder i Danmark                              | Side 21   |
| ✓ Mindsteflyvehøjder (SERA.3105 og 5005f)   | Side 21   |
| ✓ Sikkerhedsafstand og undvigeregler  | Side 21   |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 4 (28)

| Emne   | Materiale     |
|--|---------------|
| <b>1.6. Procedurer for navigation i luftrummet: Operationer med luftfartøjer</b>   |               |
| ✓ Trafikregler i nærheden af flyvepladsen  | Side 23       |
| ✓ Rejseflyvehøjder   | Side 23       |
| ✓ Højdemålerindstilling  | Side 24       |
| ✓ Regler for afgivelse af flyveplan for svævefly/TMG                               | Side 24       |
| <b>1.7. Regulering af lufttrafikken: Strukturen i luftrummet</b>                   | Side 26       |
| ✓ Luftrumskategorier   | Side 26       |
| ✓ R-områder  | Side 28       |
| ✓ D-område   | Side 29       |
| ✓ P-områder  | Side 29       |
| <b>1.8. Lufttrafiktjeneste og flyveledelse</b>                                     |               |
| ✓ Flyvekontrolltjenester   | Side 31       |
| ✓ Flyveinformationstjenester   | Side 31       |
| ✓ Flyvepladstjeneste på ukontrollerede flyvepladser                                | Side 32       |
| ✓ Brug af radio i relation til lufttrafiktjeneste                                  | Side 33       |
| ✓ Alarmeringstjeneste  | Side 34 og 45 |
| <b>1.9. AIS – Informationservice for luftfarten</b>                                |               |
| ✓ AIC A  | Side 35       |
| ✓ AIC B  | Side 35       |
| ✓ Notam  | Side 36       |
| <b>1.10. Flyvepladser</b>  |               |
| ✓ Indretning af en flyveplads  | Side 41       |
| ✓ Signaler på jordoverfladen ved en flyveplads                                     | Side 43       |
| ✓ Lyssignaler på jorden og i luften  | Side 44       |
| <b>1.11. Eftersøgning og redning</b>   |               |
| ✓ Alarmeringstjeneste  | Side 45       |
| ✓ Hvem opfanger et nødsignal   | Side 46       |
| ✓ Signaler på jorden i forbindelse med havari og nødlanding i utilgængeligt terræn | Side 46       |
| <b>1.12. Sikkerhed</b>   |               |
| ✓ Sikring af svæveflyvepladsen   | Side 47       |
| ✓ Sikring i hangar, værksted og klubhus  | Side 48       |
| ✓ Security i lufthavne, hvor motorsvævefly lander                                  | Side 48       |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 5 (28)

| Emne   | Materiale |
|--|-----------|
| <b>1.13. Rapportering af havarier, hændelser og unormale situationer</b>   |           |
| ✓ Rapportering af havarier og hændelser til havarikommissionen (HCLJ og Safety Management System)  | Side 50   |
| ✓ Rapportering af flyvemæssige situationer, hvor gældende regler eller love er blevet overtrådt (BL 8-15 og Safety Management Systemet)                | Side 51   |
| ✓ Rapportering af oplevelser, som ikke havde flyvemæssig betydning, men som dog er vigtig for at undgå ærgrelser og uheld (Safety Management Systemet) | Side 51   |
| ✓ Rapportering af oplevelser som andre kan lære af – uanset om det også skal rapporteres til andre myndigheder. (Safety Management Systemet)           | Side 51   |
|  |           |
| <b>1.14. National lovgivning</b>   |           |
| ✓ Luftfartslovens regler, som er videregående end EASA-regler  | Side 53   |
| ✓ Bestemmelser for luftfart, som er videregående end EASA-   | Side 53   |
| ✓ Bestemmelser i DTO'ens træningsprogrammer, som er strengere end kravet fra EASA  | Side 54   |
|  |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 6 (28)

### 2. MENNESKELIG YDEEVNE - (4 lektioner a' 45 minutter)

#### Baggrund

Faget MENNESKELIG YDEEVNE er blevet indført i teoripensum, som en konsekvens af at over 80 % af de hændelser/havarier, som finder sted indenfor luftfart skyldes menneskelige og ikke materielle fejl. Den menneskelige organisme kan betragtes som en slags 'materiel' lige som flyet, og på lignende vis svigter det menneskelige materiel kun sjældent på det fysiske plan. Hovedparten af havarier og hændelser er forårsaget af mangler/svigt i pilotens beslutningsprocesser. Beslutningsprocesser bygger dels på

- Erfaring, hvor en vordende pilot selvsagt ikke har samme brede erfaringsgrundlag, som piloten med 100 timer i logbogen, dels på
- Holdninger. Disse kan desværre være vanskelige at påvirke hos voksne.

#### Formål

Formålet med undervisningen er at bibringe piloten en grundlæggende forståelse af:

- De påvirkninger den menneskelige krop kan blive udsat for i forbindelse med flyvning både af fysisk karakter og psykisk karakter
- De faktorer som påvirker beslutningsprocesserne i forbindelse med flyvning

#### Undervisningsmateriale – *under revision*

Jens Elmeros. Kompendium til brug for Dansk Svæveflyver Unions teoriundervisning i MYB, 2. udgave, 1998.

Jens Elmeros. Pilot Decision Making (PDM), Pilotens Beslutnings Processer, 1 udgave, 1997.

| Emne   | Materiale |
|--|-----------|
| <b>2.1. Menneskelige faktorer</b>                              |           |
| ✓ Hvornår er man "fit-to-fly"?                                 |           |
| ✓ Sygdom   |           |
| ✓ Medicin  |           |
| ✓ Stress   |           |
| ✓ Alkohol  |           |
| ✓ Træthed  |           |
| ✓ Ernæring   |           |
| <b>2.2. Grundlæggende fysiologi i forbindelse med flyvning</b> |           |
| ✓ Atmosfæren   |           |
| ✓ Luftfyldte hulrum i legemet                                  |           |
| ✓ Dykkersyge   |           |
| ✓ Iltbehov   |           |
| ✓ Hyperventilation   |           |
| ✓ Iltmangel  |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 7 (28)

| Emne   | Materiale |
|--|-----------|
| ✓ Kulilte  |           |
| ✓ Øret og høresansen   |           |
| ✓ Balancesansen  |           |
| ✓ Øjet og synssansen   |           |
| ✓ Udkig  |           |
| ✓ Afstandsbedømmelse   |           |
| ✓ Syn og flyvning  |           |
| ✓ Rumlig desorientering  |           |
| ✓ Vertigo  |           |
| ✓ Target fascination   |           |
| ✓ Træthed og søvnmangel  |           |
| ✓ Mikrosøvn  |           |
| <b>2.3. Grundlæggende psykologi i forbindelse med flyvning</b> |           |
| ✓ Øvelse og erfaring   |           |
| ✓ Stress   |           |
| ✓ Positiv stress   |           |
| ✓ Negativ stress   |           |
| ✓ Forholdsregler mod negative stresssymptomer                  |           |
| ✓ Flyvning i varm vejr   |           |
| ✓ Dehydrering  |           |
| ✓ Øvelse og erfaring   |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 8 (28)

### 3. METEOROLOGI.- (16 lektioner a' 45 minutter)

#### Formål

Formålet med uddannelsen i METEOROLOGI er at give eleven en sådan viden og sådanne færdigheder, at han/hun ud fra egne observationer og de alment tilgængelige vejroplysninger er i stand til at bedømme det aktuelle vejrns egnethed til svæveflyvning.

#### Indhold

Undervisningen vil omfatte følgende emneområder:

- Jorden og atmosfæren
- Temperatur-, tryk- og vindforhold
- Vind og turbulens
- Luftens fugtighed og skyer
- Luftmasser og fronter
- Nedbør
- Indsamling og bearbejdning af meteorologiske oplysninger

#### Undervisningsmateriale

Flyvehåndbøgerne Meteorologi bind 1 & 2 og evt. yderligere DSvU's kompendium til faget. Sidetal henviser til, hvor emnet begynder, men det kan også være beskrevet på andre sider.

#### Hjælpeidler

De to bind med meteorologi, som bruges i undervisningen, indeholder kopier af de oftest brugte illustrationer, tabeller og diagrammer som flyvevejrtjenesten anvender. Den enkelte faglærer kan, for at fremme forståelsen for faget, som supplement rekvirere og anvende det originale materiale. Eventuelt kan anvendes data fra netop gennemgåede vejr-situationer.

Faglærerne i meteorologi skal, i forbindelse med lektionernes tidsplanlægningen, være opmærksomme på at det tilgængelige stof er noget mere omfattende end pensum. Det ekstra materiale som nu er let tilgængeligt vil, hvis anvendt som orientering, give en bredere og dybere forståelse for de processer der skaber grundlaget for, og begrænsningerne ved, svæveflyvning.

| Emne                                | Materiale       |
|-------------------------------------|-----------------|
| <b>3.01. Atmosfæren</b>             |                 |
| ✓ Luften – en blanding af luftarter | Met 1 – side 12 |
| ✓ Opbygning af atmosfæren           | Met 1 – side 13 |
| ✓ Luften som luftart                | Met 1 – side 42 |
| ✓ Lufttryk og luftens tæthed        | Met 1 – side 42 |
| ✓ Opvarmning af luft                | Met 1 – side 25 |
| ✓ Ændringer i luftens volumen       | Met 1 – side 45 |
| <b>3.02. Vind</b>                   |                 |
| ✓ Vindretning og styrke             | Met 1 – side 55 |
| ✓ Vindgradienten                    | Met 1 – side 43 |

GODKENDT AF





# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 9 (28)

| Emne   | Materiale                        |
|--|----------------------------------|
| ✓ Vindens friktion over jordoverfladen                       | Met 1 – side 61                  |
| ✓ Turbulens – mekanisk og termisk                            | Met 1 – side 24 og Met 2 side 57 |
| <b>3.03. Varmens påvirkning af luften</b>                    |                                  |
| ✓ Temperaturen og målingen af den                            | Met 1 – side 22                  |
| ✓ Luftens fugtighed  | Met 1 – side 16                  |
| ✓ Adiabatisk processer                                       | Met 1 – side 28                  |
| ✓ Dugpunkt   | Met 1 – side 19                  |
| ✓ Stabile luftlag  | Met 1 – side 29                  |
| ✓ Labile luftlag   | Met 1 – side 29                  |
| ✓ Termik   | Met 2 – side 52 og Met 1 side 33 |
| ✓ Inversion  | Met 1 – side 27                  |
| <b>3.04. Skyer og tåge</b>                                   |                                  |
| ✓ Strålingståge  | Met 1 – side 79                  |
| ✓ Advektionståge   | Met 1 – side 80                  |
| ✓ Fronttåge  | Met 1 – side 81                  |
| ✓ Skydannelse generelt                                       | Met 1 – side 88                  |
| ✓ Skydannelse som følge af termik                            | Met 1 – side 90                  |
| ✓ Dannelse af cumulusskyer                                   | Met 1 – side 91                  |
| ✓ Dannelse af cumulonimbuskyer                               | Met 1 – side 91                  |
| ✓ Inversionsskyer  | Met 1 – side 88                  |
| ✓ Orografisk skydannelse                                     | Met 1 – side 91                  |
| ✓ Klassificering af skyer                                    | Met 1 – side 88                  |
| <b>3.05. Nedbør</b>  |                                  |
| ✓ Nedbør generelt  | Met 1 – side 97                  |
| ✓ Nedbør i forbindelse med fronter                           | Met 1 – side 98                  |
| ✓ Nedbør som byger   | Met 1 – side 99                  |
| ✓ Underafkølet regn  | Met 1 – side 97                  |
| <b>3.06. Luftmasser og fronter</b>                           |                                  |
| ✓ Luftmasser (maritime og kontinentale / polare og tropiske) | Met 2 – side 14                  |
| ✓ Varmfront  | Met 2 – side 21                  |
| ✓ Varmsektor   | Met 2 – side 33                  |
| ✓ Koldfront  | Met 2 – side 22                  |
| ✓ Bagside  | Met 2 – side 33                  |
| ✓ Okklusion  | Met 2 – side 23                  |
| <b>3.07. Trykssystemer</b>                                   |                                  |
| ✓ Lavtryk generelt   | Met 1 – side 46                  |
| ✓ Lokale lavtryk – termisk dannede                           | Met 1 – side 46                  |
| ✓ Højtryk generelt   | Met 1 – side 44                  |
| ✓ Højtryk om sommeren  | Met 1 – side 28                  |
| ✓ Nedsynkningsinversion                                      | Met 1 – side 28                  |

GODKENDT AF





# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 11 (28)

### 4. KOMMUNIKATION – (10 lektioner a' 45 minutter)

#### Baggrund

Teorien til faget KOMMUNIKATION er blevet indført i teoripensum efter indførelse af EASA-reglerne for svæveflyvning. Undervisningen i dette fag giver den teoretiske baggrund for at opnå radiocertifikaterne NBEG og BEG.

Udover at bestå teoriprøven i dette fag, skal eleven også bestå en praktisk prøve til opnåelse af et radiocertifikat.

#### Formål

For at få et radiocertifikat skal der aflægges en praktisk prøve ud over at bestå teorifaget "Kommunikation".

#### Undervisningsmateriale

Kompendium til brug for Dansk Svæveflyver Unions teoriundervisning til radiocertifikat med tilhørende træningsopgaver.

Bestemmelser for Luftfart – BL 6-08 og BL 7-14

| Emne   | Materiale |
|--|-----------|
| <b>4.1. VFR kommunikation</b>                      |           |
| ✓ Certifikater – rettigheder og krav               |           |
| ✓ Gyldighed  |           |
| ✓ Tavshedsløfte vedr. radiokommunikation           |           |
| ✓ Førerens myndighed og dokumenter under tjenesten |           |
| ✓ ICAO-stavealfabet                                |           |
| ✓ Afgivelse af tal i radiokorrespondance           |           |
| ✓ Tale- og mikrofonteknik                          |           |
| ✓ Oprettelse af forbindelse                        |           |
| ✓ Klokkelæt  |           |
| <b>4.2. Definitioner</b>                           |           |
| ✓ Kaldesignaler fly                                |           |
| a. Fuldt kaldesignal                               |           |
| b. Forkortet kaldesignal                           |           |
| ✓ Kaldesignaler for luftfartsstationer             |           |
| a. Flyvekontrolorganer                             |           |
| b. Flyverådgivningsorganer                         |           |
| c. Flyveinformationsorganer                        |           |
| ✓ Tilbagelæsningspligt                             |           |
| ✓ SSR-koder  |           |
| ✓ Pejlinger  |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 12 (28)

| Emne  | Materiale |
|---|-----------|
| <b>4.3. Generelle procedurer for brug af radio</b>              |           |
| ✓ Forsøgsudsendelser og læselighedsskala                        |           |
| ✓ Radiopligt  |           |
| a. Lyttevagt  |           |
| b. Svingtende radioforbindelse - se afsnit 4.5.                 |           |
| c. Rettelser og gentagelser                                     |           |
| ✓ Prioritetsrækkefølgen   |           |
| ✓ Radiomeldinger  |           |
| a. Nødsignal – se afsnit 4.6.                                   |           |
| b. Il-melding – se afsnit 4.6.                                  |           |
| c. Pejlemeldinger   |           |
| d. Sikkerhedsmeldinger  |           |
| e. Meteorologiske meldinger                                     |           |
| f. Meldinger vedr. flyvningens regelmæssighed                   |           |
| ✓ Opbygning af meldinger  |           |
| a. Positionsrapporter   |           |
| b. Indledende opkald  |           |
| c. Opkald ved etableret forbindelse                             |           |
| d. Fraseologi   |           |
| e. Standard fraseologi  |           |
| f. Ikke kontrollerede pladser                                   |           |
| g. Tilladelser / instruktioner                                  |           |
| h. Instruktions- og informationsformer                          |           |
| <b>4.4. Relevante vejroplysninger til brug for VFR-flyvning</b> |           |
| ✓ ATIS  |           |
| ✓ Volmet  |           |
| <b>4.5. Forholdsregler ved svingtende radioforbindelse</b>      |           |
| ✓ Prøve kontakt til anden station                               |           |
| ✓ Vende om eller fortsætte flyvningen                           |           |
| ✓ Meldinger om svingende radioforbindelse                       |           |
| ✓ Brug af transponder   |           |
| ✓ Efterfølgende kontakt til luftfartsstation (ATC-enhed)        |           |
| <b>4.6. Nødopkald og il-melding</b>                             |           |
| ✓ Nødopkald – fraseologi  |           |
| a. Reaktionen på nødopkald                                      |           |
| b. Korrespondance under nødopkaldet                             |           |
| c. Ophør af nødsituation  |           |
| ✓ Il-melding – fraseologi                                       |           |
| a. Korrespondance under il-melding                              |           |
| b. Ophør af situation med behov for il-melding                  |           |
| ✓ Nødradioudstyr og afprøvning af dette                         |           |
| ✓ Alarmeringstjeneste   |           |

GODKENDT AF





# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 14 (28)

### 5. FLYVEPRINCIPPER. – (8 lektioner a' 45 minutter)

#### Formål

Formålet med uddannelsen i FLYVEPRINCIPPER er at give eleven en sådan viden om kræfter, opdrift, modstand, stabilitet, styring stall og spind, samt flyets præstationer, at eleven kender principperne ved flyvning og de dertil hørende sikkerhedsmæssige begrænsninger

#### Indhold

Undervisningen omfatter følgende emner:

- kræfter på et fly
- opdriften på en vinge
- modstand på en vinge
- stabilitet omkring et flys hovedakser
- styring omkring et flys hovedakser
- forhold ved flyvning i krumme baner
- stall og spind
- belastninger og begrænsninger på et fly
- svæveflyets/TMG'ens præstationsdata

#### Undervisningsmateriale

Flyvehåndbogen AERODYNAMIK (AD)  
DSvU's kompendium til faget

#### Hjælpemidler

| Emne                                       | Materiale |
|--|-----------|
| <b>5.1. Aerodynamik</b>                    |           |
| ✓ Luftens kræfter                          |           |
| ✓ Dannelse af opdrift                      |           |
| ✓ Strømning omkring bæreplanet             |           |
| ✓ Grænselaget                              |           |
| ✓ Indfaldsvinklens betydning for opdriften |           |
| ✓ Modstand                                 |           |
| a. Formmodstand                            |           |
| b. Gnidningsmodstand                       |           |
| c. Profilmodstand                          |           |
| d. Induceret modstand                      |           |
| ✓ Sammenhæng mellem opdrift og modstand    |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 15 (28)

| Emne  | Materiale |
|---|-----------|
| ✓ Profiltyper   |           |
| a. Kræfter på svæveflyet                                  |           |
| b. Kræfter under glideflyvning                            |           |
| c. Kræfter ved flyvning med motorkraft                    |           |
| d. Kræfter under drej                                     |           |
| <b>5.2. Svæveflyets design i forhold til præstationer</b> |           |
| ✓ V-form  |           |
| ✓ Afbalancering af ror                                    |           |
| ✓ Vingens vridning  |           |
| ✓ Luftbremser   |           |
| ✓ Flaps   |           |
| <b>5.3. Stabilitet</b>                                    |           |
| ✓ Stabilitet omkring længdeaksen                          |           |
| ✓ Stabilitet omkring højaksen                             |           |
| ✓ Stabilitet omkring tværaksen                            |           |
| <b>5.4. Styring af svæveflyet</b>                         |           |
| ✓ Ror og akser  |           |
| <b>5.5. Begrænsninger i vægt og manøvrer</b>              |           |
| ✓ Vægtbegrænsninger                                       |           |
| ✓ Hastighedsbegrænsninger                                 |           |
| ✓ Begrænsninger i G-påvirkning                            |           |
| ✓ Vindbegrænsninger (vindkomponent)                       |           |
| ✓ Begrænsninger i tilladte manøvrer                       |           |
| <b>5.6. Stall og spind</b>                                |           |
| ✓ Sammenhængen mellem indfaldsvinkel og stall             |           |
| ✓ Highspeed stall og stall under spilstart                |           |
| ✓ Asymmetrisk stall og begyndende spind                   |           |
| ✓ Spind   |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 16 (28)

### 6. OPERATIONELLE PROCEDURER – (12 lektioner a' 45 minutter)

#### Formål

Formålet med uddannelsen i Operationelle Procedurer er at give eleven en teoretisk forståelse for de principper, der gælder for manøvrering af et svævefly, samt at eleven skal forstå de sikkerhedsmæssige aspekter i forbindelse med flyvning med svævefly. Undervisningen skal give eleven baggrund for at bestå prøven i faget Operationelle Procedurer i teorien til SPL-certifikat.

#### Indhold

Undervisningen vil omfatte følgende emneområder:

- Generelle krav
- Startmetoder
- Teknikker til udnyttelse af et svævefly
- Landingsrunde og landing
- Udlanding
- Specielle operationelle procedurer og faretilstande
- Nødprocedurer

#### Undervisningsmaterialer

DSVU's kompendium til faget

#### Hjælpemidler

Flyvehåndbogen for almindeligt anvendt skolefly

| Emne   | Materiale          |
|--|--------------------|
| <b>6.1. Generelle krav</b>                                   |                    |
| Planlægning af flyvedagen                                    | Komp. side 5       |
| Dagligt tilsyn   | Komp. side 6       |
| Cockpitcheck   | Komp. side 6       |
| <b>6.2. Startmetoder</b>                                     |                    |
| ✓ De tre startarter generelt – spilstart, flyslæb, selvstart | Komp. side 8       |
| ✓ Grunduddannelse på TMG – generelle betragtninger           | Komp. side 46      |
| ✓ Spilstart  |                    |
| a. Sprængstykker   | Komp. side 9       |
| b. Signalgivning inden spilstart                             | Komp. side 9       |
| c. Faserne i en normal spilstart                             | Komp. side 11      |
| d. Signalgivning under spilstarten                           | Komp. side 9       |
| e. Vindstyrke og -retning                                    | Komp. side 9       |
| f. Min. hastighed i spilstart                                | Komp. side 9       |
| g. Udkobling   | Komp. side 9       |
| ✓ Faretilstande under spilstart                              |                    |
| a. Afbrudt start i lav højde                                 | Komp. side 13      |
| b. Afbrudt start i mellem højde                              | Komp. side 13 + 14 |

GODKENDT AF





# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 17 (28)

| Emne  | Materiale          |
|---|--------------------|
| c. Afbrudt start i stor højde                           | Komp. side 13 + 14 |
| d. Køre over wiren under tot-haling                     | Komp. side 10      |
| e. Mulige forhindringer mellem svævefly og spil         | Komp. side 15      |
| f. Vingetip berører jorden under rulning                | Komp. side 15      |
| g. Stall under spilstart / highspeedstall               | Komp. side 11      |
| h. Wirer tager en anden wire med                        | Komp. side 15      |
| i. Kollision med andre fly                              | Komp. side 15      |
| ✓ Flyslæb   |                    |
| a. Sprængstykke   | Komp. side 18      |
| b. Behov for store rorbevægelser i starten af flyslæbet | Komp. side 18      |
| c. Placering ift. slæbeflyet                            | Komp. side 17      |
| d. Holde tovet stramt                                   | Komp. side 17      |
| e. Drej under flyslæbet                                 | Komp. side 17      |
| f. Kasseflyvning og descend som træning                 | Komp. side 17      |
| g. Signal til udkobling                                 | Komp. side 18      |
| h. Udkoblingsprocedure                                  | Komp. side 18      |
| ✓ Faretilstande i flyslæb                               |                    |
| a. Afbrudt start i lav højde og på jorden               | Komp. side 19      |
| b. Udelanding ved afbrudt start                         | Komp. side 19      |
| c. Svæveflyet mister slæbeflyet af syne                 | Komp. side 20      |
| d. Behov for descend pga. lave skyer og luftrum         | Komp. side 20      |
| e. Fejl ved kobling på svævefly eller slæbefly          | Komp. side 20      |
| f. Slæbepiloten bestemmer udkobling – uanset hvor       | Komp. side 19      |
| g. Landing i flyslæb                                    | Komp. side 20      |
| h. Svæveflyets signalmulighed hvis kobling svigter      | Komp. side 20      |
| i. Slæbepilotens signal til udkobling                   | Komp. side 19      |
| j. Slæbepilotens signal om at luftbremser er ude        | Komp. side 19      |
| ✓ Selvstart   |                    |
| a. Nødvendig startstrækning for sikker start            | Komp. side 22      |
| b. Udetemperaturens og overfladens betydning            | Komp. side 22      |
| c. Hensyn til anden trafik                              | Komp. side 22      |
| d. Normalbilledet når motoren er udfældet               | Komp. side 23      |
| e. Miljøhensyn  | Komp. side 22      |
| f. Landingsmuligheder ved motorstop                     | Komp. side 22      |
| g. Reducering af motoromdrejninger                      | Komp. side 22      |
| ✓ Faretilstande i selvstart                             |                    |
| a. Motorstop  | Komp. side 23      |
| b. Næsestilling på svævefly, når motor er udfældet      | Komp. side 23      |
| c. Tjek farten!   | Komp. side 23      |
| d. Træning i anflyvning med motor ude                   | Komp. side 23      |
| e. Brug af ½ luftbremser svarende til at motoren er ude | Komp. side 23      |
| f. Motor og propel kan ikke indfældes i kroppen         | Komp. side 24      |
| g. Motortemperatur for høj                              | Komp. side 24      |
| <b>6.3. Svæveflyveteknik</b>                            |                    |
| ✓ Termikflyvning  |                    |
| a. Hvor finder man termikken                            | Komp. side 25      |
| b. Termikkens levetid                                   | Komp. side 26      |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 18 (28)

| Emne  | Materiale     |
|---|---------------|
| c. Opvindens struktur ift. vinden                       | Komp. side 27 |
| d. Udkig  | Komp. side 28 |
| e. Centrering af termikken                              | Komp. side 29 |
| f. Finde termik i lav højde                             | Komp. side 27 |
| g. Forlade termikboblen                                 | Komp. side 27 |
| ✓ Faretilstande og særlige forhold under termikflyvning |               |
| a. Placering i forhold til andre fly                    | Komp. side 30 |
| b. Kollisionsfare                                       | Komp. side 30 |
| c. Utilsigtet flyvning i skybasen                       | Komp. side 44 |
| d. Stall under termikflyvning                           | Komp. side 41 |
| <b>6.4. Landingsrunder og landing</b>                   |               |
| ✓ Landingsrunder  |               |
| a. Landingsrundens faser og standardhøjde               | Komp. side 31 |
| b. Standardlandingsrunde                                | Komp. side 31 |
| c. Engelsk landingsrunde                                | Komp. side 31 |
| d. Direkte ind på base eller finale                     | Komp. side 31 |
| e. Placering i læ- eller luvside                        | Komp. side 33 |
| f. Beregning af korrekt hastighed                       | Komp. side 33 |
| ✓ Regulering af højden                                  |               |
| a. Sideglidning   | Komp. side 33 |
| b. Skråt ben på engelsk landingsrunde                   | Komp. side 31 |
| c. Base længere ud eller ind                            | Komp. side 31 |
| ✓ Trafik omkring og på flyvepladsen                     |               |
| a. Udkig  | Komp. side 33 |
| b. Placering i forhold til andre fly                    | Komp. side 33 |
| c. Plads til at lande på flyvefeltet                    | Komp. side 33 |
| ✓ Finalen   |               |
| a. Sigtepunkt   | Komp. side 33 |
| b. Regulering med luftbremser                           | Komp. side 33 |
| ✓ Udfladning  |               |
| a. Overgang fra dyk til ligeudflyvning                  | Komp. side 34 |
| b. Brug af horisonten                                   | Komp. side 34 |
| c. Holde kursen efter landing                           | Komp. side 34 |
| ✓ Farer og særlige situationer i landingen              |               |
| a. Landing i sidevind                                   | Komp. side 35 |
| b. Landing i turbulens                                  | Komp. side 35 |
| c. Landing i kraftig vind med vindgradient              | Komp. side 35 |
| d. Pæredrej   | Komp. side 35 |
| e. Medvind på finalen                                   | Komp. side 35 |
| <b>6.5. Udelanding</b>                                  |               |
| ✓ Udelanding og årstiden                                |               |
| a. Hvilke marker i dag?                                 | Komp. side 36 |
| b. Højde på afgrøder                                    | Komp. side 36 |
| c. Svære områder ift. årstiden                          | Komp. side 36 |
| ✓ "Beslutningstragten" for en udelanding                | Komp. side 37 |
| ✓ Landingsrunden i en udelanding                        | Komp. side 38 |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 19 (28)

| Emne  | Materiale     |
|---|---------------|
| ✓ Særlige udelandinger  | Komp. side 39 |
| a. Bakket terræn  | Komp. side 39 |
| b. Høje afgrøder  | Komp. side 39 |
| <b>6.6. Specielle operationelle procedurer og faretilstande</b> |               |
| ✓ Flyvning i windshear  | Komp. side 40 |
| ✓ Randhvirvler efter større fly                                 | Komp. side 40 |
| ✓ Svingtende fartmåler  | Komp. side 40 |
| ✓ Turbulens   | Komp. side 41 |
| ✓ Stallet flyvetilstand   | Komp. side 41 |
| ✓ Begyndende spind  | Komp. side 41 |
| ✓ Understel kan ikke sættes ud                                  | Komp. side 42 |
| ✓ Radiosvigt  | Komp. side 42 |
| ✓ Områder med stærk synk  | Komp. side 42 |
| ✓ Svingtende rorforbindelse og flutter                          | Komp. side 43 |
| <b>6.7. Nødprocedurer</b>                                       |               |
| ✓ Nødudspring med faldskærm                                     | Komp. side 44 |
| ✓ Utilsigtet indflyvning i en sky                               | Komp. side 44 |
| ✓ Landing i højt korn, træer osv.                               | Komp. side 44 |
| ✓ Udlandingsmarken viser sig at være for kort                   | Komp. side 45 |
| ✓ Landing på vand   | Komp. side 45 |
|   |               |
|   |               |
|   |               |
|   |               |
|   |               |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

**Teoretisk uddannelse SPL-certifikat**

Side nr.: 20 (28)

## 7. FLYVEPRÆSTATION og – PLANLÆGNING – (8 lektioner a' 45 minutter)

### Formål

Formålet med uddannelsen i FLYVEPRÆSTATION og- PLANLÆGNING er at give eleven en viden om, hvordan en flyvning planlægges, samt hvilke teorier der ligger bag udnyttelsen af et svævefly ved strækflyvninger m.v.

### Indhold

Undervisningen omfatter følgende emner:

- Kontrol af masse og balance (*Belastninger og beregningsgrundlag*)
- Hastigheds polar / flyvehastighed (*Præstationsdata*)
- Flyveplanlægning og flyveopgaver
- Flyveplaner
- Overvågning af performance undervejs i flyvningen

### Undervisningsmateriale

Flyvehåndbogen AERODYNAMIK

DSVU's kompendium til faget

Seneste udgave af kompendiet for Luftfartsret udgivet af DSVU

Lufttrafik reglerne, Part SERA + relevant BL'er

### Hjælpemidler

| Emne   | Materiale |
|--|-----------|
| <b>7.1. Sikring af vægt og balance</b>   |           |
| ✓ Max. vægt  |           |
| ✓ Min. vægt og yderligere ballast  |           |
| ✓ Kompensation af vægt i forsædet med andel af vægt i bagsæde                        |           |
| ✓ Placering af tyngdepunkt   |           |
| ✓ Vandballast  |           |
| ✓ Ballast i flyets hale til optimering af tyngdepunktspacering                       |           |
| <b>7.2. Hastighedspolaren og rejsehastighed</b>                                      |           |
| ✓ Hastighedspolar  |           |
| a. Hastighed for bedste glid   |           |
| b. Hastighed for mindste synk  |           |
| c. Flyvning i medvind og modvind   |           |
| <b>7.3. Flyveplanlægning og forberedelse af en strækflyvning</b>                     |           |
| ✓ Nødvendige papirer på pilot og fly   |           |
| ✓ Autorisation af en instruktør, hvis strækflyvningen foregår som del af uddannelsen |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 21 (28)

| Emne   | Materiale |
|--|-----------|
| ✓ Flyvekort  |           |
| ✓ Kontrolleret luftrum   |           |
| ✓ Frekvensliste  |           |
| ✓ Hjemhentningshold  |           |
| ✓ Vejroplysninger  |           |
| ✓ Valg af vendepunkter og deklarering af opgaven                       |           |
| ✓ Personlig udrustning   |           |
| <b>7.4. ICAO flyveplan (ATC-flyveplan)</b>                             |           |
| ✓ Hvornår skal svæveflyvere afgive flyveplan                           |           |
| ✓ Metoder til afgivelse af flyveplan                                   |           |
| ✓ Afslutning / afmelding af flyveplan                                  |           |
| ✓ Gennemgang af flyveplan  |           |
| ✓ Flyvepladser uden ICAO-betegnelse                                    |           |
| <b>7.5. Overvågning af flyvningen og genplanlægning under flyvning</b> |           |
| ✓ Aktuel passage af punkter vs. planlagt passage af punkterne          |           |
| ✓ Ændringer i vejret   |           |
| ✓ Ændring af flyvevej pga. vejrændringer, skygade, termikområder osv.  |           |
| ✓ Hvad betyder ændringer ift. den oprindelige plan                     |           |
|  |           |
|  |           |
|  |           |
|  |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 22 (28)

### 8. GENEREL VIDEN om LUFTFARTØJER – (16 lektioner a' 45 minutter)

#### Formål

Formålet med undervisningen i GENEREL VIDEN om LUFTFARTØJER er at give eleven en grundlæggende forståelse for opbygning og virkemåde af det materiel, som han/hun kommer til at omgås i sin praktiske flyvning, således at han/hun kan omgås og benytte dette materiel på en sikker og effektiv måde.

#### Indhold

Undervisningen vil omhandle følgende emneområder:

- Opbygning af svævefly
- Instrumenter
- Tilbehør og udstyr til flyvning
- Hjælpemateriel på jorden
- Lovgivnings- og dokumentationsmæssige forhold.

#### Undervisningsmateriale

- DSvU's kompendie til faget
- BL 1-2 og 1-12 (Gengivet i kompendie om "Luftfartsret")

#### Hjælpemidler

- Unionshåndbogen (UHB)

| Emne  | Materiale |
|---|-----------|
| <b>8.1. Luftfartøjet</b>  |           |
| ✓ Kategorier af svævefly  |           |
| a. Svævefly   |           |
| b. Motorsvævefly  |           |
| c. Selvstartende (SLG – svævefly med klapmotor)                                 |           |
| d. Turbomotorfly (SSG – svævefly med motor til hjemhentning men ikke til start) |           |
| e. Rejsemotorsvævefly (TMG – motorsvævefly til rejsebrug)                       |           |
| ✓ Konkurrenceklasserne for svævefly   |           |
| a. Åben klasse  |           |
| b. 18 meter klasse  |           |
| c. FAI-15 meter klasse  |           |
| d. Standardklasse   |           |
| e. Klubklasse   |           |
| f. To-sædet klasse  |           |
| ✓ Hoveddelene på et svævefly  |           |
| a. Flyets krop (fuselagen)  |           |
| b. Vinger   |           |
| c. Finner (haleplan og halefinne)   |           |
| d. Ror (højderor, krængeror, sideror, luftbremser, flaps)                       |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 23 (28)

| Emne   | Materiale |
|--|-----------|
| e. Understel   |           |
| f. Motor med tilbehør  |           |
| ✓ Minimumsudrustning   |           |
| a. Højdemåler og fartmåler   |           |
| b. Fastspændingsseler  |           |
| c. Rygpude eller faldskærm   |           |
| d. Flyets håndbog  |           |
| ✓ Ekstra udrustning  |           |
| a. Yderligere instrumenter – f.eks. variometer og kompas                             |           |
| b. Radio   |           |
| c. GPS – til navigation  |           |
| d. Kollisionsadvarsel (FLARM, ADSB)  |           |
| e. Nødsender (ELT)   |           |
| f. Iltanlæg  |           |
| <b>8.2. Konstruktion, belastninger og påvirkninger</b>                               |           |
| ✓ Flyets form beskrevet med vingernes placering                                      |           |
| a. Højvinget   |           |
| b. Skuldervinget   |           |
| c. Midtvinget  |           |
| d. Haleplanets placering (T-hale, lavt haleplan, krydsplaceret haleplan, V-haleplan) |           |
| ✓ Byggeforskrift for svævefly CS22   |           |
| ✓ Træningsfly  |           |
| ✓ Konkurrencefly   |           |
| ✓ Indretning af cockpit  |           |
| ✓ Masse (vægte)  |           |
| a. Tomvægt og tilhørende udstyrsliste  |           |
| b. Operationel tomvægt incl. batteri, værktøj m.v.                                   |           |
| c. Flyvevægt   |           |
| d. Maksimal flyvevægt (MTOM)   |           |
| ✓ Ikke-bærende dele  |           |
| ✓ Bærende dele og vandballast  |           |
| ✓ Luftfartøjets konstruktion   |           |
| a. Spantbygget i træ og beklædt med træ og lærred                                    |           |
| b. Stålrørskonstruktion med træ- og lærredsbeklædning                                |           |
| c. Fiberkonstruktion i glas- eller kulfiber  |           |
| ✓ Vingens opbygning  |           |
| 1. Hovedbjælken  |           |
| 2. Ribber i en vinge af træ  |           |
| 3. Opbygning af en vinge i glas- eller kulfiber                                      |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 24 (28)

| Emne   | Materiale |
|--|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Betjeningshåndtag i svæveflyet                 |           |
| a. Udkoblingshåndtag = GUL   |           |
| b. Nødafkast af førerskærm = RØD   |           |
| c. Luftbremser = BLÅ   |           |
| d. Trim = GRØN   |           |
| e. Optrækkeligt understel = SORT   |           |
| <b>8.3. Understel, hjul, dæk og bremses</b>  |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Understel                                      |           |
| a. Mede  |           |
| b. Hjul  |           |
| c. Optrækkeligt hjul   |           |
| d. Haleslæber / halehjul   |           |
| e. Dæk til understel   |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hjulbremser                                    |           |
| <b>8.4. Vægt og balance</b>  |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vigtigheden af tyngdepunktets placering        |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Flyvetyngdepunktet                             |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tomvægtstyngdepunktet                          |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fordeling af vægt                              |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Beregning af tomvægtstyngdepunktet             |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Forhold der kan ændre tyngdepunktets placering |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Faresituationer ifm. tyngdepunktet             |           |
| <b>8.5. Ror</b>  |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Opbygning af ror og rorforbindelser            |           |
| a. Højderor  |           |
| b. Sideror   |           |
| c. Krængeror   |           |
| d. Trim  |           |
| e. Flaps   |           |
| <b>8.6. Instrumenter</b>   |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Minimuminstrumentering                         |           |
| a. Fartmåler   |           |
| b. Højdemåler  |           |
| c. Kompas hvis svæveflyet har motor  |           |
| d. G-måler hvis svæveflyet må flyve kunstflyvning                                  |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Instrumenter til overvågning af flyvningen     |           |
| a. Højdemåler  |           |
| b. Fartmåler   |           |
| c. Variometer  |           |

GODKENDT AF





# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 25 (28)

| Emne  | Materiale |
|---|-----------|
| d. Drejningsviser   |           |
| e. Kuglelibelle   |           |
| f. Kunstig horisont   |           |
| ✓ Instrumenter til navigationsbrug                                |           |
| a. Kompas   |           |
| b. Ur   |           |
| c. Radio  |           |
| d. Transponder  |           |
| e. GPS  |           |
| f. Kursgyro   |           |
| ✓ Instrumenter til overvågning af luftfartøjet og dets stabilitet |           |
| a. G-måler  |           |
| b. Trim-indikator   |           |
| c. Indikator for flapsstilling                                    |           |
| d. Indikator for understel  |           |
| ✓ Variometertyper   |           |
| a. Ukompenseret variometer  |           |
| b. Totalenergikompenseret variometer (TE)                         |           |
| c. Totalenergikompenseret nettovariometer (TEP)                   |           |
| ✓ Motorovervågningsinstrumenter                                   |           |
| a. Omdrejningstæller  |           |
| b. Olietryksmåler   |           |
| c. Olietemperaturmåler  |           |
| d. Brændstofmåler   |           |
| <b>8.7. Håndbøger, manualer og dokumenter</b>                     |           |
| ✓ Håndbøger   |           |
| a. Flyets håndbog (driftshåndbog, POH, AFM)                       |           |
| b. Vedligeholdelseshåndbog (AMM)                                  |           |
| c. Reparationshåndbog   |           |
| ✓ Dokumenter  |           |
| a. Luftdygtighedsbevis  |           |
| b. Tilladelse til oprettelse af radiostation                      |           |
| c. ARC – Airworthiness Review Certificate                         |           |
| ✓ Manualer  |           |
| a. Flyets logbog med vedligeholdelsesstatus                       |           |
| b. Motorjournal   |           |
| c. Propeljournale   |           |
| d. Flyets tekniske journal  |           |
| <b>8.8. Luftdygtighed og vedligeholdelse</b>                      |           |
| ✓ Hvornår er et svævefly ikke luftdygtigt?                        |           |
| ✓ Løbende luftdygtighed   |           |
| ✓ Begivenheder som gør svæveflyet uluftdygtigt                    |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 26 (28)

| Emne  | Materiale |
|---|-----------|
| ✓ Løbende luftdygtighed   |           |
| a. Terminer bestemt af kalenderen                                 |           |
| b. Terminer bestemt af flyvetid / antal operationer               |           |
| c. Terminer bestemt af komponenter                                |           |
| ✓ Luftdygtighed efter hændelser                                   |           |
| a. Inspektion efter særlig hændelse                               |           |
| b. Reparation efter skade   |           |
| c. Indrapportering af begivenhed i relation til luftdygtighed     |           |
| ✓ Vedligeholdelse   |           |
| ✓ Hvad må en ejerpilot?   |           |
| ✓ DsvU's værkstedsorganisation – hvem må hvad?                    |           |
| a. Værkstedsleder   |           |
| b. Materielkontrollanter med ansvarsområder                       |           |
| c. Klubbens medlemmer som en del af værkstedsorganisationen       |           |
| ✓ Den løbende vedligeholdelse                                     |           |
| a. Svæveflyets vedligeholdelsesprogram (AMP)                      |           |
| b. Tekniske meddelelser fra EASA / fabrikanten                    |           |
| c. Follow-Up skema  |           |
| ✓ Tilsyn med løbende vedligeholdelse                              |           |
| a. DsvU's CAMO (Continuing Airworthiness Management Organisation) |           |
| b. ARS (Airworthiness Review Signatory)                           |           |
| c. Part-M Light med selvkontrol                                   |           |
| ✓ Blanketgangen ifm. vedligeholdelse og reparation                |           |
|   |           |
|   |           |
|   |           |
|   |           |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 27 (28)

### 9. NAVIGATION – (12 lektioner a' 45 minutter)

#### Formål

Formålet med uddannelsen i Navigation er at give eleven en teoretisk forståelse af de principper, der gælder for navigation med svævefly og motorsvævefly, samt at eleven skal forstå de grundlæggende principper for navigation i forbindelse med strækflyvning med svævefly. Undervisningen skal give eleven baggrund for at bestå prøven i faget Navigation i teorien til SPL-certifikatet.

#### Indhold

Undervisningen vil omfatte følgende emneområder:

- Grundlæggende navigation
- Magnetisme og kompas
- Kort og diagrammer
- Bestiknavigation
- Navigation under flyvningen
- GPS-navigation

#### Undervisningsmaterialer

DSvU's kompendie til faget  
Flyvehåndbogen NAVIGATION (NAV)

#### Hjælpemidler

Lineal, vinkelmåler og skriveredskaber  
Passer  
Almindelig lommeregner (men ikke mobiltelefon)

| Emne   | Materiale          |
|--|--------------------|
| <b>9.1. Grundlaget for navigation</b>                      |                    |
| ✓ Jordkuglen og dens opbygning                             | NAV, side 5 o.fr.  |
| ✓ Breddegrader og breddekredse                             | NAV, side 5 o.fr.  |
| ✓ Meridianer   | NAV, side 5 o.fr.  |
| ✓ Stedbestemmelse på jordens overflade                     | NAV, side 6 o.fr.  |
| ✓ Retningsangivelser                                       | NAV, side 6 o.fr.  |
| ✓ Omregning af måleenheder                                 | NAV, side 28 o.fr. |
| <b>9.2. Magnetisme og kompasser</b>                        |                    |
| ✓ Retvisende kurs  | NAV, side 6 o.fr.  |
| ✓ Misvisende kurs  | NAV, side 17 o.fr. |
| ✓ Vindens indflydelse og vindtrekant                       | NAV, side 22 o.fr. |
| ✓ Misvisning og deviation                                  | NAV, side 17 o.fr. |
| ✓ Hensyn til vinden under flyvning og optimering af kursen | NAV, side 23 o.fr. |

GODKENDT AF



# Træningsprogram SPL-certifikat

Gruppe : 904

Dato : 10.10.19

## Teoretisk uddannelse SPL-certifikat

Side nr.: 28 (28)

| Emne  | Materiale                |
|---|--------------------------|
| <b>9.3. Kortarbejde</b>   |                          |
| ✓ ICAO-kortet og dets symboler                                    | Komp. s. X + NAV side 12 |
| ✓ Målestoksforhold  | Komp. s. X + NAV side 12 |
| ✓ Tegning af kurslinjer   | Komp. s. X               |
| ✓ Storkredse som den korteste afstand                             | NAV, side 7              |
| <b>9.4. Bestiknavigation</b>                                      |                          |
| ✓ Opdeling i delstrækninger                                       | Komp. s. X               |
| ✓ Punkt for start på navigation                                   | Komp. s. X               |
| ✓ Faste minuttal eller punkter i terræn                           | Komp. s. X               |
| <b>9.5. Terrestrisk navigation og navigation under flyvningen</b> |                          |
| ✓ Brug af kortet  | Komp. s. X               |
| ✓ Markante punkter på jorden                                      | Komp. s. X               |
| ✓ Opfanglinjer  | Komp. s. X               |
| ✓ Tab af orienteringen  | Komp. s. X               |
| ✓ Brug af radioen som hjælp ved navigationen                      | Komp. s. X               |
| <b>9.6. GPS systemer og GPS-navigation</b>                        | NAV, side 57 o.fr.       |
|   |                          |
|   |                          |
|   |                          |
|   |                          |
|   |                          |
|   |                          |

GODKENDT AF