

Likheter/olikheter mellan segel motor UL

Beröringspunkter mellan motor, UL och segelflyg gällande främst utbildning

Henrik Svensson



Webinar Segelflyget 9 mars 2022

Teoretiska krav

Teoretiska krav - UL

8 § En sökande ska ha genomgått teoretisk utbildning vid godkänd flyg-skola för ultralätt flygplan (UL) enligt godkänd utbildningshandbok för ultralätt flygplan.

1. luftfartsrätt,
2. människans prestationsförmåga,
3. meteorologi,
4. radiotelefoni,
5. flygningens grundprinciper,
6. operativa förfaranden,
7. genomförande och planering av flygningar,
8. allmän luftfartygskunskap, och
9. navigering



Teoretiska ämnen - segel

Teoretisk utbildning ska genomföras i följande teori-ämnen enligt SFCL Ämnen 1-4 anses vara allmänna ämnen och ämnen 5-9 anses vara specifika för segelflyg.

1. Luftfartssystemet och ATC procedurer
(Bestämmelser för segelflygning)
2. Människans förutsättningar och begränsningar
(Human Factors - flygmedicin)
3. Meteorologi
4. Kommunikation
(Radiotelefoni)
5. Flygningens grundprinciper
(Aerodynamik och flyglära)
6. Operativa procedurer
(Aerodynamik och flyglära)
7. Prestanda och färdplanering
(Aerodynamik och flyglära)
8. Luftfartyg generellt
(Flygmaterielkännedom och instrument)
9. Navigation

Teoretiska krav

FCL.120 LAPL – Theoretical knowledge examination

Applicants for an LAPL shall demonstrate a level of theoretical knowledge appropriate to the privileges granted, through examinations on the following:

(a) common subjects:

- Air law,
- Human performance,
- Meteorology, and
- Communications;

(b) specific subjects concerning the different aircraft categories:

- Principles of flight,
- Operational procedures,
- Flight performance and planning,
- Aircraft general knowledge, and
- Navigation.

Teoretiska ämnen - segel

Teoretisk utbildning ska genomföras i följande teoriämnen enligt SFCL Ämnen 1-4 anses vara allmänna ämnen och ämnen 5-9 anses vara specifika för segelflyg.

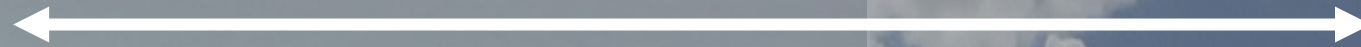
1. Luftfartssystemet och ATC procedurer
(Bestämmelser för segelflygning)
2. Människans förutsättningar och begränsningar
(Human Factors - flygmedicin)
3. Meteorologi
4. Kommunikation
(Radiotelefoni)
5. Flygningens grundprinciper
(Aerodynamik och flyglära)
6. Operativa procedurer
(Aerodynamik och flyglära)
7. Prestanda och färdplanering
(Aerodynamik och flyglära)
8. Luftfartyg generellt
(Flygmaterielkännedom och instrument)
9. Navigation

Teoretiska krav

- ✓ Olika behov av kunskaper i de olika teoretiska delämnena

Motorflyg UL TMG

Segelflyg



MET

Undvika visst väder
Veta minimum för planera flygning

Använda rätt väder
Väderutveckling för planera/kunna genomföra sträckflygning

NAV

Detaljerad navigationsplanering
ATS färdplan

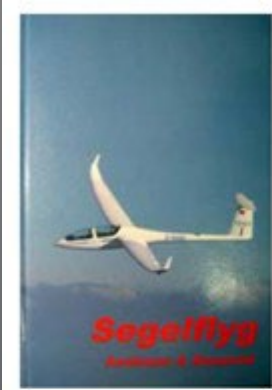
Planerad sträckflygning
Svårt att kunna ha uppföljning genom ATS färdplan

SEGELFLYGET



Teori - genomförande

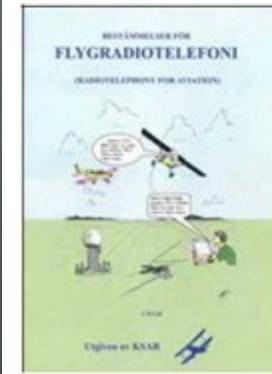
- Lektionssal vs distans
- Separerat vs integrerat i praktisk utbildning
- Svenska utbildningsböcker vs utländska vs digitala versioner
- Digitala utbildningsplattformar
- Användandet av digitala hjälpmedel, PPL-appen etc.



a)



b)



Motorflyg

UL

Segelflyg

Elev sköter sig själv
Fastställd teorikurs
Egen studier
Teorilärare

”Integrerad teoretisk och praktisk utbildning”
Segelflyglärare oftast engagerade
Teorilärare
Egen studier
Fastställd teorikurs

SEGELFLYGET

Teoriexamen

Segelflyget
hanterar
examinering

Motorflyg

TMG

Segelflyg

UL

Examinering
Transportstyrelsen

Sökanden ska vid
skriftligt prov anordnat
av flygskolan visat sig ha
nödvändiga kunskaper i
ämnena

SEGELFLYGET



Teoriexamen

Segelflyget
hanterar
examinering

Segelflyget har ett eget
examineringssystem med
en digital plattform som
börjar att användas 2022!

Svenska Segelflygförbundet (cs8)

Arkiv Redigera Visa Sätt in Utforma Poster Scripts Fönster Hjälp

1 Totalt (Ej sorterade) Poster

Layout: Meny Visa som: Granska

Meny Elev Personal Flygklubb Prov Fråga Provtillfälle

Huvudregister

- Meny 1
- Elev 2
- Personal 3
- Flygklubb 4
- Prov 5
- Fråga 6
- Provtillfälle 7

Stödregister

- AttGöra

Inställningar

Alla planerade >> Att göra Att göra >>

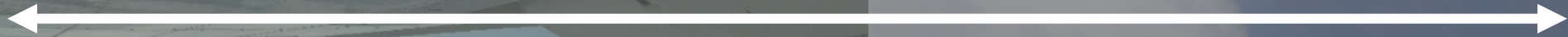
Uppsala	Pelle TEST Twins (Köpingsegelflygklubb)	6 Operativa procedurer
Uppsala	Pelle TEST Twins (Köpingsegelflygklubb)	4 Flygradiotelefoni
Uppsala	Uppsalaelev1 Testberg (Segelflygarna Uppsala)	1 Luftfartssystemet och ATC procedurer
Uppsala	Uppsalaelev1 Testberg (Segelflygarna Uppsala)	2 Människans förutsättningar
Uppsala	Uppsalaelev1 Testberg (Segelflygarna Uppsala)	3 Meteorologi
Uppsala	Uppsalaelev1 Testberg (Segelflygarna Uppsala)	4 Flygradiotelefoni
Uppsala	Uppsalaelev1 Testberg (Segelflygarna Uppsala)	5 Flygningens principer
Uppsala	Uppsalaelev1 Testberg (Segelflygarna Uppsala)	6 Operativa procedurer

Praktisk utbildning

Motorflyg

UL

Segelflyg



LAPL(A) Min 30h
varav 15 DK
varav 6h EK
3 Distansflygningar EK
1 distansflygning
80 NM till annan flygplats

UL Min 20h
varav 15 DK
varav 5h EK
2 Distansflygningar EK
1 distansflygning 50
NM till annan flygplats

SPL Min 15h
varav 10 DK
varav 2h EK
1 distansflygningar 50 km EK
Alt.
1 distansflygning 100 km DK

TMG Min 3h DK

UL-TMG Typinflygning

TMG Min 6h
varav 4 DK
1 distansflygningar 150 km
(80NM) EK
Alt.

SEGELFLYGET



Praktisk utbildning – förkortad väg från segel till motor (LAPL (A))

Krediteringar!

- Segel SPL → motor LAPL(A)
- Motor LAPL(A) → segel SPL
- Segel SPL → UL
- UL → segel SPL
- UL → motor LAPL(A)
- UL → motor PPL(A)



SEGELFLYGET

SPL med TMG och minst 21 h på den klassen efter utbildning

Min 3 h flygutbildning, som inbegriper

- 10 starter och landningar i dubbelkommando och
- 10 övervakade starter och landningar i enkelkommando

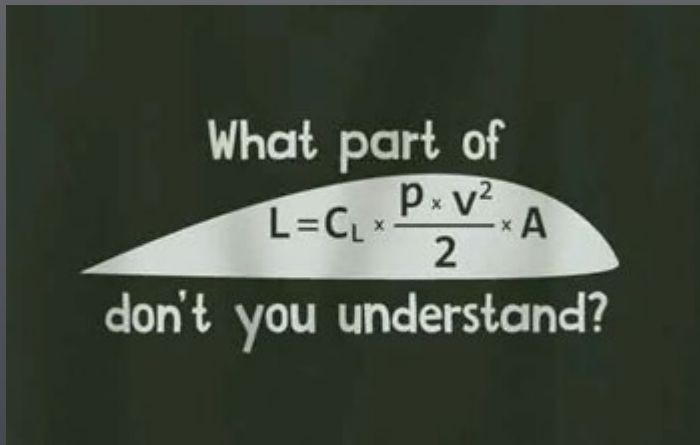
Flygprov där den sökande också ska visa teoretiska kunskaper i följande ämnen

- Operativa förfaranden
- Genomförande och planering av flygningar
- Allmän luftfartygskunskap

Detta förhör sker muntligt eller skriftligt med kontrollanten innan flygningen. En sökande enligt ovan behöver alltså inte läsa LAPL(A)/PPL(A)-teorin.

Praktisk utbildning – förkortad väg från segel till motor

LAPL(A) → PPL(A)



FCL.210.A PPL(A) – Experience requirements and crediting

(b) Specific requirements for applicants holding an LAPL(A). Applicants for a PPL(A) holding an LAPL(A) shall have completed at least 15 hours of flight time on aeroplanes after the issue of the LAPL(A), of which at least 10 shall be flight instruction completed in a training course at a DTO or at an ATO.

That training course shall include at least four hours of supervised solo flight time, including at least two hours of solo cross-country flight time with at least one cross-country flight of at least 270 km (150 NM), during which full stop landings at two aerodromes different from the aerodrome of departure shall be made.

UL:

Kan ej tillgodoräkna sig mot ett PPL

FCL.210.A PPL(A) – Experience requirements and crediting



(c) Specific requirements for applicants who hold an SPL issued in accordance with Annex III (Part-SFCL) to Commission Implementing Regulation (EU) 2018/1976, including privileges to fly TMGs. Applicants for a PPL(A) who hold an SPL with the privileges to fly TMGs shall have completed:

(1) at least 24 hours of flight time on TMGs after endorsement of the TMG privileges; and

(2) at least 15 hours of flight instruction in aeroplanes in a training course at a DTO or at an ATO, including at least the requirements of point (a)(2) ((10 hours solo)).

(d) **Crediting.** Applicants holding a pilot licence for another category of aircraft, with the exception of balloons, shall be credited with 10 % of their total flight time as PIC on such aircraft up to a maximum of 10 hours. The amount of credit given shall in any case not include the requirements in (a)(2).

Praktisk utbildning – förkortad väg från segel till motor

- Många elever behöver repetera teorin
- Flera som flyger kräver mer än min. kravet, ca 8-15h
- Utelandningsträning vs nödträningsövningar
- Bedömningslandningar vs motorlandning
- Kontrollerad flygplats
- Radio
- Procedurer – flyga med precision
- Höjdhållning
- Hantera checklista
- I grunden har dessa elever en bra flygkänsla

SEGELFLYGET



Praktisk utbildning – förkortad väg från motor till segel

- Använda sidrodret tar tid
 - Flyga rent under svängar
 - Luftbromsmanövrering
 - Svårt med bogsering
 - Bedömningslandning med luftbroms
 - Ovana med all kurvning under termik
 - Många elever har lite väl stor försiktighet vid sträckflygning
 - Osäkerhet för utelandning
-
- ✓ Min 8h flygutbildning
 - Varav Min 3h DK
 - 1 distansflygningar 50 km EK
 - Alt.
 - 1 distansflygning 100 km DK

SEGELFLYGET



Praktisk utbildning – förkortad väg från motor till segel

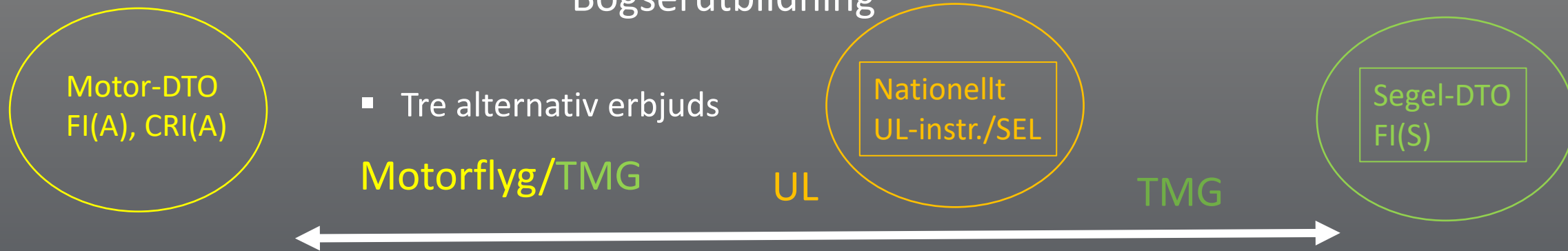
- Kompletterande flygteori
 - Examinering i Segelflygets
examineringsplattform
-
5. Flygningens grundprinciper
(Aerodynamik och flyglära)
 6. Operativa procedurer
(Aerodynamik och flyglära)
 7. Prestanda och färdplanering
(Aerodynamik och flyglära)
 8. Luftfartyg generellt
(Flygmaterielkännedom och instrument)
 9. Navigation



Bogserutbildning



Bogserutbildning



- Tre alternativ erbjuds

- ✓ Teoretisk utbildning för segelflygbogsering
- ✓ 10 st instruktionsflygningar bogserandes ett segelflygplan, varav minst 5 st är flygningar under dubbelkommando i bogserflygplanet
- 5 st familiariseringsflygningar i ett segelflygplan som blir bogserat (gäller ej piloter som sedan tidigare innehar SPL)

Nationellt:
Teoretisk utb.
5 DK
5 EK bogseringar

- ✓ Teoretisk utbildning för segelflygbogsering
- ✓ 10 st instruktionsflygningar bogserandes ett segelflygplan, varav minst 5 st är flygningar under dubbelkommando i bogserflygplanet

Min 30h PIC efter cert

Min 75h PIC

Min 30h PIC efter cert



Avancerad utbildning

- Populärt inom segel
- Möjlighet till grund av behörighet inom segel

Motorflyg/TMG

UL

TMG Segelflyg



Teoretisk utbildning/briefing med prov eller förhör

✓ 5 flygtimmar eller 20 flygningar

Min 40h PIC efter cert

Avancerad flygning

28 § För att en innehavare av UL-certifikat för flygplan ska få behörighet att flyga avancerad flygning krävs att han eller hon genomgått en

Min 40h PIC efter cert



Teoretisk utbildning/briefing med prov eller förhör

✓ 5 flygtimmar eller 20 flygningar

Grund av behörighet

- 45-graders linjer
- Looping
- Wingover
- Lazy eight
- Spinn

Min 30h PIC efter cert

SEGELFLYGET

Avancerad utbildning

Segelflygare som flyger AVA



Segelflygare har god förutsättningar för utbildning motor-AVA...

- Duktig att flyga inverterat
- Bra förståelse att bevara sin flygenergi vid olika flyglägen
- Flyger på attityd
- Flyger mjukt och koordinerat
- Korrekt roderhantering vid tex. rak roll
- Stor erfarenhet av flygning i lågfart
- Bra erfarenhet av spinn

- Segelflygplan är mycket lämpliga för att träna onormala lägen, inom hela manöverenvelopen
- De flesta segelflygplanen är certifierade för begränsad eller full-AVA, vilket medför stor lämplighet för AVA träning



SFCL.200 Aerobatic privileges Regulation

(a) SPL holders shall only undertake aerobatic flights **in sailplanes with any engine stopped**, or, in the case of paragraph (d) and (e), with engine power, if they hold the appropriate aerobatic privileges in accordance with this point.



TMG???
SFCL vs FCL

FCL.800 Aerobatic rating

(d) The basic or advanced aerobatic privileges shall include aerobatic flights in sailplanes with engine power, if a pilot has received a training in aerobatic flight in sailplanes with engine power during a training course in accordance with paragraphs (b)(2)(ii) or (c)(2)(ii), as applicable.

(e) The privileges of an SPL shall include advanced aerobatic privileges for TMGs flown with engine power if a pilot also has or has had an aerobatic rating in accordance with point FCL.800 of Annex I (Part-FCL) to Regulation (EU) No 1178/2011, including privileges for aerobatic flight on TMGs.

(d) Applicants for an aerobatic rating who also hold a TMG class rating as well as advanced aerobatic privileges for sailplanes with privileges as specified in point SFCL.200(d) of Annex III (Part-SFCL) to Commission Implementing Regulation (EU) 2018/1976 shall:

(1) be exempted from getting their aerobatic rating limited to aeroplanes, as specified in paragraph (c) if they have complied with the requirements of (b)(1) and (b)(2)(ii) in aeroplanes, or

(2) receive full credit towards the requirements in paragraph (b) for the issue of an aerobatic rating restricted to TMGs flown with engine power. This limitation shall be lifted upon application if a pilot has completed the training as specified in paragraph (c).

Instrument/IMC

- 8 länder har möjlighet till molnflygning med segelflygplan
- Nya BIR för flygplan kanske medför fler piloter med instrumentflyg

Motorflyg

Segelflyg



BIR (3 moduler för SEP, kompetensbaserad)

Sailplane Cloud flying privileges

Dock endast för PPL
Krävs ATO



Min 30h PIC efter cert

Utbildning min 2h

SEGELFLYGET

PPL med BIR + SPL som vill skaffa IMC segel → min 1h DK utbildning



Mörker

Motorflyg

UL

TMG

OBS!
Knappt några TMG som
är godkända för mörker

5 flygtimmar, varav minst:

- ✓ 3 flygtimmar med flyglärare(DK)
- ✓ 1 flygtimme navigeringsflygning med flyglärare(DK) om minst 27 nautiska mil
- 5 fullstopp-landningar som befälhavare(EK)

Tillkommande krav för piloter med LAPL:

- ✓ 1 flygtimme med instrumentflygning motsvarande krav för PPL(A)

Den praktiska flygutbildningen ska innehålla minst 5 flygtimmar. Av dessa ska minst 3 timmar vara lärarledd flygning, innehållande en distansflygning på minst en timmes flygtid och som kortast 27 NM (50 km).

(UL)...giltigt flygcertifikat med mörkerbehörighet för flygplan enligt förordning (EU) nr 1178/2011, får tillgodoräknas detta mot kraven på teoretisk utbildning efter bedömning av flygskolan.

5 flygtimmar, varav minst:

- ✓ 3 flygtimmar med flyglärare(DK)
- ✓ 1 flygtimme navigeringsflygning med flyglärare(DK) om minst 27 nautiska mil
- 5 fullstopp-landningar som befälhavare(EK)

Tillkommande krav för piloter :

- ✓ 1 flygtimme med instrumentflygning motsvarande krav för PPL(A)



PPL/LAPL(A) med mörker → ges full kreditering till mörkerbehörigheten till SPL på TMG

Sporre

- Erfarenhet från segel + TMG till flygplan och behörighet sporre – bra väg!
- Motorflygare utan segel+TMG kräver i regel mer utbildningstid
- EN segelflygare med TMG "sporre" och vill flyga sporre på motorcert → Skillnadsutbildning

Korta flygfält

- Allmänt bra att träna på korta flygfält
- Sidvindsträning
- Precision i farthållning, undvika eget extra fartpåslag
- Rätt hantering vid pådrag i landning, klaffinfällning etc.



Praktisk utbildning – (modulutbildning)

Motorflyg

Segelflyg



LAPL(A) Min 30h
varav 15 DK
varav 6h EK
3 Distansflygningar EK
1 distansflygning
80 NM till annan flygplats

SPL Min 15h
varav 10 DK
varav 2h EK

1 distansflygningar 50 km EK
Alt.
1 distansflygning 100 km DK

Undanta sträckflygmoment → använda
TMG under sträckmomentet



Flygskola

Motorflyg

UL

Segelflyg



Klubbar har egen DTO med
enstaka satelliter
Enmans DTO

KSAK flygskola med klubbar

En DTO med alla klubbar
som satelliter

ATO



DTO för segel med
lärarutbildning

SEGELFLYGET

Instruktörer

Motorflyg

UL

Segelflyg



FI(A)
3 års adm. giltighet

UL lärare/instr.
3 års nationell giltighet

FI(S)
Obegränsad adm. giltighet

Kontrollanter

Motorflyg

UL

Segelflyg



FE(A)
3 års adm. giltighet

UL kontrollant

FE(S)
5 års adm. giltighet



UL segelflyg

nationellt ultralätt
segelflygplan
(NUS)



NUS-SLG



NUS-TMG

bemannat luftfartyg som har högst två sittplatser och

1. vars MTOM, ifråga om segelflygplan (NUS), inte överstiger 250 kg för ensitsiga varianter eller 400 kg för tvåsitsiga,

och ifråga om motordrivna segelflygplan (NUS), inte överstiger 300 kg för ensitsiga varianter eller 450 kg för tvåsitsiga,

2. som, ifråga om segelflygplan och motordrivna segelflygplan (NUS), delas in i klass NUS-S för segelflygplan,

klass NUS-SLG för självstartande motordrivna segelflygplan, NUS-SSG för segelflygplan med hjälpmotor och

NUS-TMG för turmotorsegelflygplan.

UL segelflyg

nationellt lätt
segelflygplan
(NLS)

segelflygplan eller motordrivet segelflygplan som inte är ett obemannat eller ett nationellt ultralätt segelflygplan eller nationellt ultralätt motordrivet segelflygplan, och som har högst två sittplatser samt en MTOM på högst 600 kg, och som delas in i klass

NLS-S för segelflygplan,
klass **NLS-SLG** för självstartande motordrivna segelflygplan,
klass **NLS-SSG** för segelflygplan med hjälpmotor och
klass **NLS-TMG** för turmotorsegelflygplan



Vad gäller för att flyga dessa luftfartyg?

7 § NUS och NLS får flygas av den som har ett giltigt certifikat för segelflygplan utfärdat enligt genomförandeförordning (EU) nr 2018/1976 under förutsättning att

1. det medicinska intyget är giltigt,
2. innehavaren erhållit utbildning vid en av Transportstyrelsen godkänd flygskola på den typ av NUS eller typ av NLS som ansökan avser,
3. omfattningen av utbildningen fastställs av flygskolan, och
4. godkänt praktiskt prov har avlagts inför instruktör med behörighetsbevis.

En behörig instruktör ska godkänna eleven före praktiskt prov innan ett sådant kan genomföras. Har eleven haft flera instruktörer ska den huvudansvariga instruktören ge detta godkännande. Sökanden ska ansöka till Transportstyrelsen om att få behörigheten att få flyga NUS eller NLS utfärdad.

Intyg på genomgången utbildning som utfärdats av flygskolan och flygprovsprotokoll ska bifogas ansökan. Behörigheten att få flyga NUS eller NLS ska föras in i bilaga till sökandens certifikat.

Krav på aktuell erfarenhet

10 § För att få tjänstgöra som pilot på NUS eller NLS ska piloten uppfylla kraven på aktuell erfarenhet enligt genomförandeförordning (EU) 2018/1976 eller genomfört en kompetenskontroll enligt denna förordning. En genomförd kompetenskontroll ska antecknas i flygdagboken.



**Hanteras med segelflygets
kontrollanter!**

Framtid

Segelflyg → TMG → UL → LAPL(A) → Bogserbehörighet → Mörker → AVA → PPL → BIR

- Segelflyg är en bra platt form att träna stall/vikning/spinn/AVA
- Många flygbolag/flygvapen använder segelflyg i sin grundutbildning av piloter
- Segel är en bra grund för motorflyg/UL
- Motorflygare kan ges förkortad utbildning till segel
- Om vi tillsammans jobbar över gränserna ger det ökade utvecklingsmöjligheter
- I framtiden får vi el/hybrid i segel/TMG/flygplan – nya utbildningsbehov



SEGELFLYGET

Frågor?

