

# Verksamhetshandbok för Svenska hängflygförbundet

## Revisionslista

revisionsnummer	gällande från
2011-10	2011-10-10
2011-08	2011-08-01
2016-03	2016-03-31
2017-4	2017-04-04
2018-10	2018-10-01

## 1 Innehåll

1. Introduktion.....	6
1.1 Svenska Hängflygförbundet .....	6
1.2 Verksamhetshandbok .....	6
1.3 Hänvisningar.....	6
1.4 Ändringar .....	6
2. Organisation .....	6
2.1 Stadgar .....	6
2.2 Mål och Visioner .....	6
2.3 Medlemskap.....	6
2.4 Roller .....	6
2.4.1 Verksamhetsansvarig.....	6
2.4.2 Flygchef.....	6
2.4.3 Teknisk chef.....	6
2.4.4 Chefsinstruktör.....	6
3. Regler.....	6
3.1 Allmänt.....	6
3.2 Åldersgräns .....	6
3.3 Elevkort.....	6
3.4 Kompetensbevis .....	6
3.4.1 Giltighetstid och flygtidskrav.....	7
3.4.2 Utfärdande och förnyelse av licens.....	7
3.4.3 Förnyelse av licens med instruktörsbehörighet.....	7
3.5 Flygtidskrav vid förnyelse av licens .....	7
3.5.1 Elevlicens .....	7
3.5.2 Pilotlicens .....	7
3.6 Indragning av licens samt avslag av licensansökan .....	7
3.7 Försäkringar .....	7
3.8 Klubbtilhörighet .....	7
3.9 Övrig utrustning.....	7
3.10 Loggbok .....	7
3.11 Försäljning.....	7
4. Befogenheter, licenser och kompetenstillägg .....	8
4.1 Elevlicens.....	8
4.2 Pilotlicens.....	8
4.3 Kompetenstillägg.....	8
4.3.1 Backglidning.....	8
4.3.2 Höjdflygning .....	8
4.3.3 Hangflygning.....	8
4.3.4 Markbogsering .....	8
4.3.5 Flygbogsering.....	8
4.3.6 Bogserledare.....	8
4.3.7 Motorbehörighet .....	9
4.4 Kompetenstillägg, Pilotlicens .....	9
4.4.1 Sträckflygning.....	9
4.4.2 Sportlicens.....	9
4.4.3 Passagerarflygning.....	9
4.4.4 Internationell XC-rating .....	9

---

4.4.5 Instruktör .....	9
4.5 Övriga kompetenstillägg .....	9
4.5.1 Bogserförare, ultralätt .....	9
4.5.2 Radiotelefon	9
5. Flygverksamhet .....	10
5.1 Allmänt .....	10
5.1.1 Utprovning .....	10
5.1.2 Hängcheck .....	10
5.2 Bogserledare .....	10
5.3 Markbogsering .....	10
5.3.1 Allmänna föreskrifter .....	10
5.3.2 Ansvarsförhållanden .....	10
5.3.3 Enkel lina .....	10
5.3.4 Vändhjul .....	10
5.3.5 Vinschning .....	11
5.3.6 Organisation .....	11
5.3.7 Funktionärer .....	11
5.3.8 Linbrott .....	11
5.3.9 Förfarande och signalsystem .....	11
5.4 Flygbogsering .....	11
5.4.1 Allmänna föreskrifter .....	11
5.4.2 Ansvarsförhållanden .....	12
5.4.3 Ansvar för bogserlina .....	12
5.4.4 Bogserkoppling hängglidare .....	12
5.4.5 Signalsystem .....	12
5.4.6 Urkoppling .....	12
5.5 Flygning med passagerare .....	12
5.6 Hängglidare med motor .....	12
5.6.1 Hängglidare .....	12
5.6.2 Motorenhet .....	12
5.6.3 Checklista .....	12
5.6.4 Registrering .....	13
5.7 Uppvisning .....	13
6. Material .....	13
6.1 Hängglidare .....	13
6.1.1 Underhåll .....	13
6.2 Hängglidare med motor .....	13
6.3 Motorenhet .....	13
6.3.1 Godkännande .....	13
6.3.2 Ändringar .....	14
6.3.3 Underhåll .....	14
6.4 Sele .....	14
6.4.1 Underhåll .....	14
6.5 Upphängning .....	14
6.5.1 Upphängningsband .....	14
6.5.2 Krok .....	14
6.5.3 Underhåll .....	14
6.6 Räddningsskärm .....	14
6.6.1 Underhåll .....	14

---

6.7 Hjälms.....	14
6.7.1 Underhåll.....	14
6.8 Markbogsering.....	14
6.8.1 Veklänk.....	14
6.8.2 V-Drags.....	15
6.8.3 Pilotkoppling.....	15
6.8.4 Hängglidare.....	15
6.8.5 Vändhjul.....	15
6.8.6 Markbogsering med fordon.....	15
6.8.7 Vinsch.....	16
6.9 Flygbogsering.....	16
6.9.1 Bogserflygplan.....	16
6.9.2 Prestandakrav bogserflygplan.....	16
6.9.3 Hängglidare.....	16
6.9.4 Linkoppling bogserflygplanet.....	16
6.9.5 Bogserkoppling hängglidaren.....	16
6.9.6 Bogserlina.....	17
6.9.7 Flygfält.....	17
7. Flygsäkerhet.....	17
8. Utbildning.....	17
8.1 Allmänt.....	17
8.2 Skriftliga prov.....	17
8.3 Instruktor.....	17
8.3.1 Befogenheter.....	17
8.3.2 Instruktor, grundskolning markbogsering.....	17
8.3.3 Instruktor, flygbogsering.....	17
8.3.4 Motorinstruktor.....	18
8.4 Övriga instruktörsbefogenheter.....	18
8.4.1 Instruktor för utbildning av ”bogserförare, ultralätt”.....	18
9. Tävlings och rekordregler.....	18
10. Tilläggföreskrifter, tolkningar och godkännanden.....	18
10.1 Vajningsskyldighet fastställs av SHF.....	18
10.2 Godkännanden.....	18
10.2.1 Särskilda behörighetsgodkännanden.....	18
11. Definitioner.....	18
11.1 Backglidning, typ av flygning.....	19
11.2 Bogsering.....	19
11.3 Bogserutrustning.....	19
11.4 Fallhöjd.....	19
11.5 Flygbogsering.....	19
11.6 Flyghöjd.....	19
11.7 Flygtid.....	19
11.8 Fordonsbogsering.....	19
11.9 Genomförd flygning.....	19
11.10 Grundskolning.....	19
11.11 Hang.....	19
11.12 Hangflygning.....	19
11.13 Hangvind.....	19
11.14 Hängflygning.....	19

---

11.15 Hängglidare .....	19
11.16 Hängglidare med motor .....	19
11.17 Kompetensnivå .....	19
11.18 Kompetenstillägg .....	19
11.19 Motoriserad fotstartad liggsele (förkortas MFLs) .....	19
11.20 Motoriserad rullstartad liggsele (förkortas MRLs) .....	19
11.21 Motorenhet .....	19
11.22 Motorenhetskategori (förkortas MEK) .....	19
11.23 Platsbunden flygning .....	19
11.24 Sträckflygning (Cross country) (XC) .....	19
11.25 Termikflygning .....	20
11.25.1 Enkel termikflygning .....	20
11.25.2 Avancerad termikflygning .....	20
11.26 Topplandning .....	20
11.27 Typ av hängglidare .....	20
11.28 Vinschning .....	20
12. Appendix .....	21
12.1 Referenser .....	21
12.2 Förkortningar .....	21
13. Appendix, Signaler och förfarande vid markbogsring .....	22

## 1. Introduktion

### 1.1 Svenska Hängflygförbundet

Svenska Hängflygförbundet (SHF) bildades 1994. I princip ombildades förutvarande Svenska Flygsportförbundets Hängflygsektion (FSF/H) till SHF

### 1.2 Verksamhetshandbok

Samtliga föreskrifter, regler, allmänna råd och handlingar i övrigt utgivna av SHF gäller tills de upphävs eller ändras av SHF. Denna verksamhetshandbok innehåller föreskrifter och allmänna råd som utgivits av Transportstyrelsen samt av SHF och direkt berör hängflygning. Hänvisning kan i vissa fall göras till av Transportstyrelsen utgivna föreskrifter som inte är medtagna i denna sammanställning. Andra lagar och föreskrifter kan inskränka rätten till flygning eller nyttjande av utrustning. Exempel härpå är inskränkningar i allemansrätten, lokala polisföreskrifter, miljölagar, Post och telestyrelsens radiobestämmelser och RF respektive FSF reglering av tävlingsverksamheten.

### 1.3 Hänvisningar

I de fall hänvisningar görs till dokument utgivna av SHF, finns de att hämta från hängflygförbundets hemsida. ([www.hangflyg.org](http://www.hangflyg.org)).

### 1.4 Ändringar

Ändringar av föreskrifter anses ha trätt i kraft i och med att de anslås på SHFs hemsida eller vid det datum som eventuellt särskilt anges. Ändringar av myndighets föreskrifter gäller i enlighet med myndighetens bestämmelser. Verksamhetsansvarig ansvarar för att rättelser införs i verksamhetsboken och att ny version av dokumentet publiceras på hängflygförbundets hemsida.

## 2. Organisation

### 2.1 Stadgar

Se dokument "Stadgar Svenska Hängflygförbundet"

### 2.2 Mål och Visioner

SHF skall

- vara grenspecifik centralorganisation för verksamhetsområdet hängflyg för landets flygsportföreningar/flygklubbar inom ramen för svenska flygsportförbundets stadgar och delegeringar
- verka för rekrytering och utbildning inom hängflyget
- verka för hängflygets flygsäkerhet
- tillvarata hängflygets intressen i samhället och i svenska flygsportförbundet
- främja, leda och administrera hängflyget i enlighet med idrottsrörelsens principer
- samverka med berörda myndigheter och organisationer
- genomföra myndighetsutövning eller beslut som delgivits eller delegerats SHF

### 2.3 Medlemskap

Innehavare av hängflyglicens är skyldig att vara medlem i hängflygklubb ansluten till Svenska Hängflygförbundet (SHF), FlygSportförbundet (FSF) och Riksidrottsförbundet (RF). Licenstagaren är även skyldig att hålla klubben underrättad om aktuell adress samt ta del av information som publiceras på SHFs hemsida.

## 2.4 Roller

### 2.4.1 Verksamhetsansvarig

Har det övergripande verksamhetsansvaret inom Svenska hängflygförbundet.

### 2.4.2 Flygchef

Ansvarar för flygverksamhet som bedrivs inom ramarna för Svenska hängflygförbundet.

### 2.4.3 Teknisk chef

Ansvarig för teknik och materialverksamhet.

### 2.4.4 Chefsinstruktör

Ansvarar för utbildningsrutiner samt utbildar och förnyar licensen för instruktörer. Även SHFs styrelse kan vid behov organisera utbildning och godkänna licensen för instruktörer.

## 3. Regler

### 3.1 Allmänt

Hängflygning omfattas av ett antal nationella lagar och författningar, men även EUs regelverk. Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 923/2012 (SERA-förordningen) innehåller bl.a. väjnings- och VFR-regler. Tillämpningen av SERA är förklarad i Transportstyrelsens skrift "Handbok Trafikregler – visuelflygregler (VFR)". Det finns även ett beslut från Transportstyrelsen om undantag från lägsta flyghöjd för häng- och skärmflygare (dnr TSL 2015-876). Tillsviare gäller LFS 2007:60 "Flygning med hängglidare", samt TSFS 2014:71 serie GEN "Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om trafikregler för luftfart" (VMC, VFR) i tillämpliga delar. Förordning (EG) 216/2008 bilaga II anger bl.a. viktgränser för hängglidare och andra flygfarkoster, som styrs av nationella regler avseende materiel och pilotkrav. Dessutom gäller tillsviare även LFS 2007:28, "Flyguppvisning" med speciella regler för flyguppvisningar. Härutöver gäller de regler och anvisningar SHF fastställer med avtal mellan Transportstyrelsen och SHF samt de regler och anvisningar som SHF fastställer.

### 3.2 Åldersgräns

Åldersgränser för hängflygning anges i LFS 2007:60. Minimialderna för att påbörja hängflygutbildning är 15 år och för att erhålla hängflyglicens 16 år. Minimialderna för att få instruktörslicens för hängglidare utan motor är 18 år och 19 år för instruktörslicens för hängglidare med motor.

### 3.3 Elevkort

Nya kompetenstillägg antecknas på "Elevkort" och bestyrks av instruktör med datum, signatur samt instruktörens licensnummer. Varvid "Elevkort" gäller som behörighetshandling tills dess hängflyglicens förnyas vid årsskiftet eller utökas från Elevlicens-hängflyg till Pilotlicens-hängflyg. Elevkorts mall tillhandahålls på förbundets hemsida. Elevkortet skall behållas av föraren även om behörighet påförts licenshandlingen och utgör bevis på genomförd utbildning.

### 3.4 Kompetensbevis

För att få bedriva hängflygning krävs kompetensbevis i form av giltigt hängflyglicens utfärdad av SHF. Två nivåer finns för vilka hängflyglicens utfärdas: Elevlicens-hängflyg och Pilotlicens-hängflyg. Kompetenstillägg anger licensinnehavarens behörighet att bedriva hängflygning. Kompetenstillägg skall vara påfört Elevkort och bestyrkt av instruktör. Kompetenstillägg till vilket utbildning genomförts tidigare än innevarande kalenderår skall vara påfört licenshandlingen. Hängflyglicens skall vara utfärdad innan hängflygning får bedrivas. Om verksamhet som endast finns antecknad på Elevkort bedrivs ska även detta kort medföras.

Efter genomförd grundutbildning gäller elevkortet som kompetensbevis under två månader i avvaktan på licens. Detta under förutsättning att försäkringen först har uppgraderats från elevförsäkring till SHFs ordinarie försäkring. Det krävs även medlemskap i en klubb ansluten till Svenska Hängflygförbundet. Efter två månader krävs en hängflyglicens för fortsatt flygning.

### 3.4.1 Giltighetstid och flygtidskrav

Hängflyglicensen gäller kalenderårsvis. I LFS 2007:60, "Flygning med Hängglidare" ställs även följande krav på flygtid: För att kompetensbeviset skall vara giltigt krävs att minst 10 starter och landningar har utförts under de senaste 12 månaderna. I annat fall skall ett nytt praktiskt prov avläggas med godkänt resultat. Om kompetensbeviset har varit ogiltigt i mer än 36 månader skall även ett nytt teoriprov avläggas med godkänt resultat. Flygtidskrav fastställda av SHF finns i stycke 3.5.

### 3.4.2 Utfärdande och förnyelse av licens

Rutinerna för att utfärda en ny eller förlänga en hängflyglicens finns på hängflygförbundets hemsida. Licensen gäller kalenderårsvis. För att utfärda eller förnya hängflyglicensen erfordras att den sökande (1) genomfört utbildning och flygning i enlighet med kraven för aktuell kompetensnivå, (2) är medlem i hängflygklubb som är ansluten till SHF, FSF och RF, (3) tecknat ansvars- och olycksfalls-försäkring, samt (4) anses lämplig. Den sökandes lämplighet som hängflygpilot ska intygas av styrelsen i den hängflygklubb som licensen ansöks genom. SHFs styrelse har rätt att göra en egen bedömning av den sökandes lämplighet. Om kraven för förnyelse av Pilotlicens-hängflyg inte är uppfyllda kan Elevlicens-hängflyg erhållas på vissa villkor, se 3.5.

### 3.4.3 Förnyelse av licens med instruktörsbehörighet

Kompetensbevis som instruktör gäller kalenderårsvis, dock endast under förutsättning att kraven på flygtid uppfylls. För förnyelse av instruktörsbehörighet fordras att den sökande (1) uppfyller kraven för att förnya hängflyg-pilotlicens, (2) under kalenderåret bedrivit utbildning i omfattning motsvarar utbildning av 5 elever till Elevlicens-hängflyg, (3) genomgått repetitionskurs för instruktörer ett av de senaste två kalenderåren samt (4) bedöms lämplig som instruktör. Den sökandes lämplighet som instruktör ska intygas av styrelsen i den hängflygklubb som licensen ansöks genom. SHFs styrelse samt utbildningsansvarig har rätt att göra en egen bedömning av den sökandes lämplighet. SHF styrelse kan besluta om förnyelse av instruktörsbehörighet utan att krav 2 och 3 är uppfyllda. En förutsättning är då att instruktören bedrivit utbildningsverksamhet inom hängflygning eller bedöms särskilt lämplig som instruktör. Beslut om förnyelse sker i varje enskilt fall.

## 3.5 Flygtidskrav vid förnyelse av licens

### 3.5.1 Elevlicens

Elevlicens-hängflyg kan förnyas vid nytt kalenderår om 10 flygningar genomförs under det gångna året samt att den sökande i övrigt fyller kraven för elevlicens. Loggbok som styrker flygningarna ska kunna uppvisas. Om föraren inte fyller kravet på antalet flygningar vid årets slut kan Elevlicens-hängflyg åter erhållas efter det att det kompletterande antalet flygningar genomförs inför instruktör.

### 3.5.2 Pilotlicens

Pilotlicens-hängflyg kan förnyas vid nytt kalenderår om föraren erhållit minst 5 flygtimmar och genomfört minst 10 flygningar under gångna kalenderåret samt i övrigt fyller kraven för pilotlicens. Om flygtidskravet inte är uppfyllt får licensen förnyas om föraren genomfört minst 50 flygningar under året. Innehavare av pilotlicens-hängflyg med hängflygtid om minst 80 timmar får vart annat år förnya pilotlicensen utan krav på flygtid. Observera att kravet på 10 flygningar de senaste 12 månaderna alltid gäller. Om kraven för förnyelse inte är uppfyllda kan förnyelse ske efter det att uppflygning genomförts inför instruktör. Om kraven för Elevlicens-hängflyg är uppfyllda kan denna licens erhållas på begäran. När kraven för Pilotlicens-hängflyg nås under det nya kalenderåret (hela kravet om flygtid och antal flygningar skall nås under det nya året) erhålls Pilotlicens-hängflyg åter utan kompletterande utbildning.

### 3.6 Indragning av licens samt avslag av licensansökan

Rätten att utfärda hängflyglicenser har delegerats till SHF från transportstyrelsen genom avtal. Av juridiska skäl har transportstyrelsen inte möjlighet att delegera rätten till negativt myndighetsutövning (avslag av ansökan eller indragning av licens). Därför kommer alla ärenden som gäller avslag av licensförnyelse eller indragning av licens överlämnas till transportstyrelsen för beslut. SHF har rätt att inte förnya licensen under tiden ärendet behandlas av transportstyrelsen. Från att föregående licens går ut till transportstyrelsen fattar beslut i ärendet har den sökande ingen giltig licens och får därför inte bedriva någon verksamhet den sökandes hängflyglicens annars ger den sökande.

### 3.7 Försäkringar

För att bedriva hängflygning skall piloten omfattas av en olycksfalls- och ansvars-försäkring utsedd av svenska hängflygförbundet. Vid förnyelse av licensen skall föraren styrka att denne har en giltig försäkring.

### 3.8 Klubbtilhörighet

Innehavare av hängflyglicens anses i tävlingssammanhang vara tillhörig den hängflygklubb genom vars försorg hängflyglicensen blivit utfärdad eller förnyad under aktuellt kalenderår även om innehavaren är medlem i flera klubbar.

### 3.9 Övrig utrustning

Förare och eventuell passagerare skall bära skyddshjälm vid all flygning och förare skall bära räddningsskärm vid flygning på höjd över 50 meter. Förare under utbildning i bogsering och förare med enbart Elevlicens-hängflyg skall alltid ha hjul eller skidor på styrbygeln vid bogsering. Dessa skall vara lämpade att klara händelser på aktuellt start- och landningsfält. Förare som flyger in sig på ny typ av hängglidare bör ha hjul eller skidor monterade. Blanketten "Olycks- och haverirapport hängflyg" bör medföras vid hängflygning.

### 3.10 Loggbok

Loggbok över flygningar skall föras på heder och samvete. Den skall omfatta minst följande: Datum, plats, flygtid, antal flygningar och startmetod. Om flyget genomförs med hängglidare med motor ska det framgå av loggboken. Övriga förhållanden av allmänt intresse bör antecknas.

Loggbok ska även användas för noteringar om reparationer samt service, underhåll och injustering av vinge och sele. Till exempel byte av vingväjrar enligt tillverkarens anvisningar, ompackning av räddningsskärm, justering av sprog och vingtippar etc. Loggboken ska följa med utrustningen vid försäljning.

### 3.11 Försäljning

Vid försäljning av hängglidare skall säljaren informera köparen om gällande normer för dess användning.

## 4. Befogenheter, licenser och kompetenstillägg

För att bedriva hängflygning i Sverige skall föraren av hängglidaren inneha en giltig hängflyglicens, ha en giltig ansvars- och olycksförsäkring samt endast bedriva flygning som omfattas av dennes licens och kompetenstillägg. Vidare skall föraren följa de anvisningarna som finns i SHFs verksamhetshandbok och andra dokument utgivna av SHF samt följa lagstiftning, följa anvisningar från myndigheter och lokala anvisningar utgivna av markägaren och lokala klubbar.

### 4.1 Elevlicens

Med innehav av giltig Elevlicens-hängflyg får föraren självständigt bedriva hängflygning inom de kompetenstillägg där utbildning genomförts och godkänts av instruktör.

Inledningsvis skall föraren träna under flygförhållanden som motsvaras av utbildningen. Stegringstakten skall vara successiv. All flygning skall genomföras under förhållanden som kan anses lämpliga för nybörjare. All flygning skall ske platsbundet utom i samband med att föraren genomför sina sträckflygningar för att erhålla Pilotlicens-hängflyg. Ny typ av hängglidare med eller utan motor får flygas först efter det att typflygning inför behörig instruktör genomförts. För inflygning på hängglidare med motor måste föraren ha kompetenstillägget *motorbehörighet* på aktuell motorenhetskategori samt vara influgen på aktuell motorenhets-typ.

*Krav på övriga kompetenstillägg:* "Backglidning" eller "Bogsering".

### 4.2 Pilotlicens

Innehavare av giltig Pilotlicens-hängflyg får självständigt genomföra hängflygning inom alla områden till vilka utbildning genomförts och kompetenstillägg erhållits. Föraren får genomföra sträckflygning. Flygning får genomföras under avancerade förhållanden under förutsättning att föraren har tillräcklig flygerfarenhet och flygtrim för aktuell flygning. Föraren får genomföra egen inflygning på ny typ av hängglidare med eller utan motor. För egen inflygning på hängglidare med motor måste kompetenstillägget motorbehörighet på den aktuella motorkategorin innehas.

*Krav på övriga kompetenstillägg:* "Sträckflygning".

### 4.3 Kompetenstillägg

Hängflygning bedrivs alltid inom ramen för ett eller samtidigt flera kompetenstillägg. Till varje kompetenstillägg finns en utbildningsplan som beskriver vad utbildningen skall omfatta och vilka krav som ställs på föraren för att erhålla kompetenstillägget. Kompetenstillägg skall vara påfört Elevkort och bestyrkt av instruktör. Kompetenstillägg till vilket utbildning genomförts tidigare än innevarande kalenderår skall vara påfört licenshandling. Nedan beskrivs vilka färdighets- och kunskapskrav som ställs för att behålla respektive kompetenstillägg.

#### 4.3.1 Backglidning

Benämningen *backglidning* används både för en typ av flygning och som ett kompetenstillägg. Kompetenstillägget backglidning avser i första hand förarens förmåga att starta i backe eller från bergsstart. Det omfattar all start med hängglidare där ingen drivkraft utöver föraren och terrängen används, jämför markbogsering, flygbogsering och hängglidare med motor. Normalt startar föraren på marken i en backe eller på en ramp. Kompetenstillägget krävs vid alla starter utan extern drivkälla, även om flygningen inte är att betrakta som backglidning (avser typ av flygning, inte kompetenstillägget), se 11.1 definitionen av *backglidning*, t.ex. vid start från berg med avsikt att göra en sträckflygning. Innehavare av kompetenstillägget backglidning skall kunna bedöma i vilka väderförhållanden och på vilka platser start med hängglidare är lämpligt. Föraren skall kunna bedöma omfattningen av turbulens bakom hinder, känna till rotor, lärorotor, venturieffekten och vindgradienten. Föraren skall även på ett säkert sätt kunna starta i alla lämpliga vindförhållanden inklusive nollvind och svag sidvind.

#### 4.3.2 Höjdflygning

Detta kompetenstillägg är ett intyg om utbildning och kompetens. Det finns vidareutbildning som kräver kompetenstillägget höjdflygning men det finns däremot ingen flygning där kompetenstillägget är ett krav. Det är tillåtet att flyga på höjd även utan detta kompetenstillägg. För att inneha kompetenstillägget höjdflygning skall föraren behärska flygning i både låg och hög fart. Föraren skall även ha provat på stall, känna igen tecknen på att hängglidaren närmar sig stallhastigheten och kunna hantera situationen så att hängglidaren återgår till en säker flygfart. Vidare skall föraren även kunna genomföra större svängar (180 och 360 grader) och kunna planera och genomföra landning på ett känt fält med vindstrut (nedkurvning och landningsvarv).

#### 4.3.3 Hangflygning

För att få genomföra hangflygning, se definition 11.12, skall kompetenstillägget hangflygning innehas. Detta intygar att föraren med godkänt resultat har genomfört utbildning så att han eller hon kan hantera kontinuerlig flygning på hang. Under utbildningen har föraren även fått förståelse för problem och faror omkring hangflygning med hänsyn till terrängen, vindar från olika håll, vindgradienten osv. Föraren skall känna till principerna för topplandning och landning i sluttande terräng. Föraren skall vara medveten om faror vid vattenlandning. Föraren skall kunna trafikregler och principer för flygning med hänsyn till andra luftfarkoster på hanget.

*Krav på övriga kompetenstillägg:* "Höjdflygning" innan utbildningen påbörjas.

#### 4.3.4 Markbogsering

För att genomföra bogsering av hängglidare efter markfordon eller med vinsch skall föraren av hängglidaren inneha kompetenstillägget *markbogsering*. Föraren skall kunna kontrollera bogsermateriel samt känna till och förstå vikten av att använda rätt startmetod. Föraren skall även på ett kontrollerat sätt kunna genomföra bogsering och vinschning. Innan flygbogsering infördes kallades denna behörighet *bogsering*.

*Krav på övriga kompetenstillägg:* "Höjdflygning".

#### 4.3.5 Flygbogsering

För att bogsera hängglidare efter annat luftfartyg skall föraren av hängglidaren inneha kompetenstillägget *flygbogsering*. Detta kompetenstillägg fås efter att med godkänt resultat ha genomgått särskild utbildning med syfte att säkert klara sådan flygning. För att påbörja utbildning för kompetenstillägget *flygbogsering* skall föraren inneha Elevlicens-hängflyg och ha en total flygtid på minst 10 timmar. Alternativt kan utbildningen genomföras med dubbelkommando tillsammans med instruktören. I detta fall krävs varken föregående flygtid eller elevlicens. Innehavare av *flygbogsering* skall på ett kontrollerat sätt kunna genomföra flygbogsering och behålla rätt placering av hängglidaren relativt bogserplanet.

*Krav på övriga kompetenstillägg:* "Höjdflygning".

#### 4.3.6 Bogserledare

Vid all bogserverksamhet med hängglidare skall en bogserledare organisera verksamheten. Bogserledarens främsta uppgift är att värna om säkerheten. Bogserledaren skall antingen inneha giltig hängflyglicens med kompetenstillägget *bogserledare*. Alternativt skall bogserledaren inneha giltigt certifikat för ultralätt flygplan och behörigheten "Bogserförare, hängflyg". För förare av ultralätt flygplan ingår befogenheten och utbildningen i "Bogserförare, hängflyg". I kapitlet om flygverksamhet, stycke 5.2 beskrivs bogserledarens uppgifter.

*Krav på övriga kompetenstillägg:* elevlicens-hängflyg samt "Bogsering" eller "Flygbogsering".



### 4.3.7 Motorbehörighet

För att få flyga hängglidare med motor skall föraren ha kompetenstillägget "Motorbehörighet" och vara influgen på aktuell motorenhetskategori. För innehavare av elevlicens skall inflygning inför instruktör genomföras för ny typ av motorenhet. Innehavare av pilotlicens får genomföra egen inflygning på ny typ av motorenhet inom den motorenhetskategori som piloten har behörighet för. Förare med elevlicens får endast flyga hängglidare med motor under gynnsamma förhållanden. Med gynnsamma förhållanden menas svag vind utan turbulens, ej termiska förhållanden samt där start och landningsfält medger stora säkerhetsmarginaler.

För att få påbörja utbildningen för motorbehörighet krävs:

- minst ha svensk giltig elevlicens hängflyg med kompetenstillägget höjdflygning.
- efter grundutbildning ha minst 40 starter.
- minst ha 2 hängflygtimmar.
- goda praktiska färdigheter och teoretiska kunskaper i start och landingsteknik.
- att vid landning, ha god vana att resa sig sent (under utplaningen). Detta krav gäller endast vid utbildning med fotstartade liggsele.
- med den modell av hängglidare som ska användas vid utbildningen, ha gjort minst 10 starter den senaste två månaderna varav 2 de senaste sju dagarna.
- bedömas lämplig av instruktören.

Om utbildningen inte är avslutad inom en månad skall en ny bedömning av inträdesbehörigheten göras.

## 4.4 Kompetenstillägg, Pilotlicens

För att bedriva hängflygning som omfattas av kompetensbevisen nedan krävs både att föraren har kompetensbeviset och en giltig pilotlicens. Om föraren vid förnyelse av licensen har erhållit en elevlicens på grund av att kraven på flygtid inte uppnåtts får denne inte använda de av nedanstående kompetenstilläggen som finns inskrivna i dennes elevkort innan elevlicensen uppraderats till pilotlicens.

### 4.4.1 Sträckflygning

Kompetenstillägget "Sträckflygning" krävs vid all flygning som inte är att betraktas som platsbunden eller som är en del av utbildningen för att erhålla kompetensbeviset "Sträckflygning". Under utbildningen till kompetenstillägget "Sträckflygning" skall instruktör eller bogserledaren godkänna sträckflygningen innan föraren startar. Eleven skall ha skrivit skriftligt prov för pilotlicens med godkänt resultat innan sträckflygning får påbörjas. Kompetenstillägget är strikt knutet till Pilotlicens-hängflyg och representerar den teoretiska och praktiska delarna i utbildningen som leder till pilotlicens. Utbildningen får påbörjas tidigast efter att piloten genomfört 15 timmar hängflygtid och genomfört minst 100 flygningar. Denna utbildning skall omfatta flygprinciper, väderteori för sträckflygning inklusive termikteori samt luftfartsregler. Den praktiska utbildningen skall minst omfatta tre flygningar som enligt definitionen inte kan betraktas som platsbunden flygning samt tre landningar inom en radie av 25 meter från förutbestämd punkt efter utgångsläge på medvindlinjen. Sträckflygningar och landningar enligt ovan behöver inte kombineras. Teoretiskt prov och flygningar enligt ovan utgör samtidigt examination för Pilotlicens-hängflyg. När praktik för sträckflygning erhållits motsvarande kraven för detta kompetenstillägg skall instruktör signera rutan "Klar Pilotlicens-hängflyg" i förarens elevkort. Föraren skall sedan ha erhållit Pilotlicens-hängflyg innan han självständigt får utföra sträckflygning.

*Krav på övriga kompetenstillägg: "Höjdflygning".*

### 4.4.2 Sportlicens

Sportlicens en nationell tävlingslicens, medan Internationell XC-rating och FAI sportlicens krävs för internationella tävlingar.

Behörighetstillägget intygas av instruktör som bedömer lämplighet för tävling i Sverige med följande som grund; personlig kännedom alternativt klubbordförandens rekommendation samt flygdagbok.

### 4.4.3 Passagerarflygning

För att vara befälhavare i en tvåsitsig hängglidare skall föraren inneha kompetensbeviset Passagerarflygning. För tandemflygning med flyg- och markbogsering som startmetod krävs att föraren innehar kompetenstillägg för startmetoden samt genomfört mer än 100 starter med den startmetoden. För att påbörja utbildningen som leder till kompetenstillägget Passagerarflygning skall föraren ha giltig Pilotlicens-hängflyg och minst 50 timmars hängflygtid.

### 4.4.4 Internationell XC-rating

Detta behörighetstillägg intygar att föraren fyller de internationella krav som ställs för att delta i tävlingar. Behörighetstillägget intygas av instruktör med följande som grund, personlig kännedom alternativt klubbordförandens rekommendation samt flygdagbok. Förare som representerar Sverige i tävlingar utomlands skall ha detta behörighetstillägg. För att erhålla kompetenstillägget skall föraren ha minst 50 timmar hängflygtid, ha genomfört minst 25 timmar under sträckflygning, ha erfarenhet från termikflygning, inneha Pilotlicenshängflyg, inneha kompetenstillägget "Hangflygning" samt bedömas lämplig.

*Krav på övriga kompetenstillägg: Pilotlicens samt "Hangflygning".*

### 4.4.5 Instruktör

Kompetenstillägget Instruktör visar att innehavaren är godkänd att agera som instruktör av SHF. Instruktörens roll beskrivs i kapitlet om utbildning.

## 4.5 Övriga kompetenstillägg

Här beskrivs kompetenser för personer som ingår i hängflygverksamhet utan att verka som hängflygare.

### 4.5.1 Bogserförare, ultralätt

Föraren av bogserflygplanet som används vid flygbogsering av hängglidare skall ha behörigheten "Bogserförare, ultralätt". Behörigheten ger även innehavaren rätt att agera bogserledare. Denna behörighet fås efter särskild utbildning och skall finnas antecknad i förarens flygdagbok. Efter 50 stycken genomförda flygbogserstarter som förare av bogserplanet får hängglidare med förare som är under utbildning bogseras. För att påbörja utbildning som leder till "Bogserförare, ultralätt" skall UL-föraren:

- inneha giltigt certifikat med rätt att flyga ultralätt flygplan.
- ha total UL flygtid om minst 40 timmar. Vid bogsering efter UL klass A får hängflygpilot med >50 timmar hängflygtid tillgodoräkna sig 20 flygtimmar.
- ha flygtid om minst 10 timmar på aktuellt bogserflygplan. Det sista kravet kan reduceras om omfattande flygerfarenhet bedöms föreligga.

För att erhålla kompetenstillägget skall UL-föraren genomgå teoretisk utbildning med godkänt resultat samt genomföra en praktisk utbildning omfattar minst 10 starter under bogsering. Nödförfarande skall simuleras. I utbildningen ingår även kunskap som behövs för att agera bogserledare. Efter godkänd utbildning antecknas "Bogserförare ultralätt" i förarens flygdagbok.

### 4.5.2 Radiotelefoni

För kontakt med flygledning och övrig flygtrafik via flygradio (AM 118.000 – 136.975 MHz) krävs behörighet för flygradiotelefoni (flygradio). Behörigheten indelas i nationell respektive internationell behörighet (nationell=svenska eller internationell=engelska).

Utbildning ska genomföras genom flygrelaterade organisationer, där utbildning i radiotelefoni normalt ingår, t.ex. en segel- eller motorflygklubb. Kunskapsprov skall avläggas inför av Transportstyrelsen auktoriserad kontrollant.

Kopia på Transportstyrelsens intyg om godkänt kunskapsprov skall av sökande skickas till valfri instruktör inom hängflygförbundet. Instruktören lägger därefter in kompetenstillägget i det ordinarie licenssystemet. Beteckningen skall vara "Radio S." eller "Radio Int.".

Det finns ingen begränsning i giltighetstid, men behörigheten gäller bara om man har en giltig elev- eller pilotlicens.

## 5. Flygverksamhet

### 5.1 Allmänt

#### 5.1.1 Utprovning

Endast de metoder beskrivna i detta kapitel samt utbildningsplaner är godkända. Övriga metoder samt avvikelser från godkända metoder klassificeras som "utprovning". För alla former av utprovning fordras skriftligt tillstånd från SHF. Utprovning som kan leda fram till bättre och säkrare teknik ses positivt av SHF så länge utprovningen sker under organiserade och kontrollerade former.

#### 5.1.2 Hängcheck

Hängcheck skall utföras före varje flygning med syfte att kontrollera att föraren är i krokad, att sele med bröst- och benremmar och hjälm är rätt påtagna samt att ikrokningen skett på rätt sätt. Handtag till räddningsskärm och eventuell bromsskärm ska kontrolleras, för att undvika vådautlösning. Säkerhetskontroll skall genomföras omedelbart före varje start med syfte att slutligt kontrollera att föraren är kopplad till hängglidaren, att hjälmen är påtagen samt att bogserlinan (vid bogserstart) är korrekt kopplad. Om startman finns beordrar denna "säkerhetskontroll", i annat fall gör föraren detta själv. När säkerhetsman finns skall denne visuellt observera att ikrokning skett och om det är möjligt beroende på startmetod att kroken är låst. Föraren skall alltid uttala "ikrokad" efter det att han utfört kontrollerna

### 5.2 Bogserledare

En bogserledare skall utses vid all form av bogsering, både mark- och flygbogsering. Bogserledaren utses alltid innan bogserverksamheten påbörjas. Detta skall göras så att ingen tveksamhet råder om vem som är bogserledare. Att bogserledaren utses skriftligen rekommenderas. Om både mark- och flyg-bogsering bedrivs på samma fält skall en bogserledare ansvara för flygningen med båda startmetoderna. Extra vikt måste då läggas på att start och landningsområden för de olika startmetoderna inte står varandra samt att kommunikationen mellan vinschföraren och föraren av bogserplanet är god. Detta för att säkerheten inte får äventyras.

Bogserledaren har rätt att utfärda flygförbud för enskild hängflygpilot om piloten inte följer gällande regler och anvisningar, genom sitt betående utsätter sig själv eller andra för fara, eller inte bedöms lämplig för hängflygning den aktuella dagen.

Krav på bogserledaren:

- Antingen 1 eller 2:
  1. Förare med giltig hängflyglicens och kompetenstillägget "Bogserledare"
  2. Förare med giltigt certifikat för ultralätt flygplan och behörigheten "Bogserförare, hängflyg".
- Bogserledaren skall ha god kännedom om allt material som används.

Uppgift och ansvar:

- Att deltagande förare är behöriga för aktuell flygning
- Övrig personal är utbildad för sin uppgift
- Bogserutrustningen är godkänd, i gott skick, och rätt monterat.
- Flygmateriellen är lämpliga

- Platsen är lämplig för bogsering
- Vädret är lämpligt för bogsering
- Erforderliga tillstånd att utnyttja mark och lufrum erhållits
- Bogserflygningarna planeras att genomföras säkert med hänsyn till omständigheter och förarens utbildningsstatus.
- Reglera hängflygtrafiken på fältet och dess närhet.
- Kommuniera och samverka med övrig flygverksamhet på och i närheten av fältet, så som motorflyg, segelflyg och/eller skärmflyg.

### 5.3 Markbogsering

- Med "markbogsering" avses markbogsering av hängglidare med fordon eller vinschning. Med "markbogsering med fordon" menas uppdragning av hängglidare med ett fordon som kör på marken. Vanligtvis används bil, fyrhjuling motorcykel eller snöskoter.

#### 5.3.1 Allmänna föreskrifter

Flygning anses påbörjad när bogserlinan ikrokats flygföraren i avsikt att bogsera denne till lättning från marken. Flygtid räknas från det att flygföraren påbörjar rörelse framåt under startförloppet under förutsättning att starten leder till att flygföraren frikopplas från linan och genomför godkänd flygning (jfr definitionen "Genomförd flygning").

#### 5.3.2 Ansvarsförhållanden

Vid all markbogsering skall finnas en bogserledare som är ytterst ansvarig för hela övningen.

#### 5.3.3 Enkel lina

Metoden enkel lina innebär att linan är kopplad direkt mellan fordonet/vinschen och piloten. Metoden är utrustningsmässigt den enklaste.

#### 5.3.4 Vändhjul

Metoden vändhjul innebär att linan vänder runt ett linhjul, "block", som är fast förankrat. Vändhjul kan användas vid bogsering med vinsch eller motorfordon (t.ex. bil) som drivkraft. Vid vinschning ställs vinschen i samma ände på startbanan som hängglidaren. När bogserfordon används startar den i närheten av vändhjulet och färdas i riktning mot den upp-bogserande hängglidaren.

Metoden har fördelarna att:

- Linan dras emot vändhjulet och inte faller på sidan av bogserstråket efter urkoppling.
- Optimal linlängd med avseende på fältets längd behöver ej beaktas.
- Bogserföraren har hängglidaren i blickfältet under första fasen av upp-bogseringen. Vid vinschning är hängglidaren i blickfältet under hela vinschningen.

Nackdelarna är att:

- Lintrassel kan uppstå i linhjulet
- Vid nödurkoppling från fordonet/vinschen kan mycket farliga situationer uppstå om linan av någon anledning trasslar in sig i linhjulet eller linan fastnar i gräs eller buskar mellan fordonet/vinschen och vändhjulet.

Vändhjul får ej användas under grundutbildning på grund av nämnda nackdelar med undantag av metod "scootervinsch med vändhjul" då vinschen placeras några få meter från där eleven startar. Då överväger fördelen med närheten till eleven vid start och uppsikten över eleven under flyget nackdelarna. Vid detta förfarande måste eleven tränas extra mycket på att releasa innan höga drag utförs. Det är viktigt att linans vikt är låg och friktionen mot underlaget är låg (Samson Amsteel Spectron 12, 7/64 inch diameter eller motsvarande skall användas för att erhålla låg kraft i linan då den eventuellt kapas).

### 5.3.5 Vinschning

Med "vinschning" menas uppdragning av hängglidare med vinsch. Med vinsch menas någon sorts trumma där linan rullas upp/ut på/från under uppdragningen.

#### 5.3.5.1 Friktionsvinsch

Friktionsvinsch eller "Payout vinsch" består av en rulle som bogserlinan är upprullad på vid start. Starten sker med kort lina och dragkraften hålls konstant genom att fordonet hela tiden kör med en "överfart" och låter bogserlinan vindas ut. Rullen har en friktionsbroms av någon typ (hydraulisk, elektrisk eller mekanisk) som är inställd för att ge den rätta dragkraften. (Jämför med en haspelrulle för fiske).

#### 5.3.5.2 Motorvinsch

Linan rullas upp på en trumma som drivs av en motor via hydraulisk eller mekanik. Dessa delar bildar en enhet som kan vara stationär eller mobil.

### 5.3.6 Organisation

Under markbogsering krävs alltid en bogserledare. Dessutom behövs det funktionärer och piloter. En vanlig uppställning funktionärer kan bestå av starter och vinsch/bogserförare med pilotövervakare vid sin sida.

Klubbar/Bogsergrupper bör upprätta en manual för bogserverksamheten.

Manualen bör innehålla:

- Klubbens regler allmänt
- Beskrivning på hur verksamheten skall bedrivas
- Lokala regler på marken och i luften
- Karta över lufrummet
- Checklista över åtgärder före, under och efter flygverksamhet.
- Förteckning över materiel.
- Aktuella telefonnummer
- Instruktioner för bogserledare och övriga funktionärer
- Dagbok för bogsermateriel där eventuella brister och skador antecknas.

Vid fältet bör anslås på synlig plats:

- Bogserledare för dagen
- Dagens väderprognos
- Eventuella begränsningar i lufrummet och erhållna tillstånd
- Särskilda regler för dagen
- Karta över omgivningarna och lufrummet
- Telefonnummer för upphämtning, väderinformation m.m
- Blanketten "Olycks & Haverirapport" så att de händelser och störningar som skall rapporteras eller i övrigt som är av intresse lätt kan skrivas ned och sändas till SHF. Flera kopior bör finnas.

Ovanstående anslag är extra viktigt när verksamhet bedrivs där inte alla känner varandra väl, många piloter flyger eller gästade piloter förekommer.

### 5.3.7 Funktionärer

Förare av bogserfordon och vinch skall vara utbildade för sin uppgift. Under bogsering av mindre erfarna piloter eller vid svårare väderförhållanden ställs högre krav på bogserförare. Under sådana förhållanden skall endast erfarna förare köra fordonet/vinchen.

Vinch/fordonsförarens uppgift är att efter order om start, bogsera upp piloten till den höjd han önskar. Under hela tiden skall dragkraften hållas inom de gränser som bogserledaren föreskrivet för dagen. Start med slak lina skall ej ske, utan linan sträcks upp innan start. Efter urkoppling skall vinch/bogserföraren se till att den nedfallande linan tas om hand på ett sådant sätt att den inte utsätter andra för fara eller obehag.

Vid starten finns en person som kallas för startledare, denna persons uppgift är att se till att kommunikationen mellan starten och vinch/bogserföraren sker och fungerar (radio alternativt signaler). Startledare ska även informera piloten när vinsch/bogserföraren är klar för start, och att banan och lufrummet är fritt från hinder samt hjälpa piloten att se till att han verkligen är klar för start samt att hängcheck är gjord.

### 5.3.8 Linbrott

Om bogserlinan brister på grund av sliteage/överbelastning eller kapas vid vinschen/bogserfordonet skall, om höjden tillåter, piloten alltid releasa och försäkra sig om att linan inte sitter fast i flucken. Om linan släpar i marken riskerar den att fastna och dra ner hängglidaren i marken.

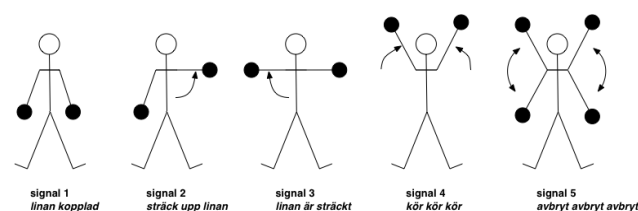
### 5.3.9 Förfarande och signalsystem

Exempel på lämpligt förfarande och frasologi för markbogsering finns i appendix 13. Förfarandet får anpassas efter lokala förhållanden. Linan måste dock alltid sträckas innan bogseringen får påbörjas. Efter att linan sträckts ska endast kommandona "kör" eller "avbryt" ges av startledaren. Om startledaren vill framföra någon annan information eller kommentar till bogserföraren ska den föregås av "avbryt"

Optiska signaler skall ske med flaggor eller signalkivor. En signalkiva består av en rund skiva, med en diameter om 500mm som är målad i en färg som ger god kontrast mot bakgrunden. Fördelen med dessa framför flaggor är att de är synliga även när det blåser. Eftersom bogserstarten alltid ligger så att startledaren har vinden i ansiktet så syns inte alltid flaggor.

Tabell 1, signaler vid markbogsering

Från	Till	Radiokommando	Signal	Budskap
Startledaren	Bogserföraren	Linan kopplad	Signal 1	Linan är kopplad, hängcheck genomförd, piloter klar för start
Startledaren	Bogserföraren	Sträck upp linan	Signal 2	Sträck upp linan
Bogserföraren	Startledaren	Linan är sträckt	Signal 3	Linan är sträckt
Startledaren	Bogserföraren	Kör, kör, kör	Signal 4	Starta uppbogseringen



Figur 1, signaler vid markbogsering

## 5.4 Flygbogsering

### 5.4.1 Allmänna föreskrifter

Dessa föreskrifter gäller vid flygbogsering av hängglidare efter luftfartyg typ ultralätta flygplan. SHF kan förbjuda viss materiel för flygbogsering även om andra godkännande finns. Sådana förbud publiceras på hängflygförbundets hemsida.

### 5.4.2 Ansvarsförhållanden

Bogserföraren och hängflygföraren ansvarar var för sig för sin materiel (gränsen går vid bogserlinans infästning till hängflygförarens releasutrustning). De ansvarar också var för sig för sin utbildningsstatus och erfarenhet med hänsyn till aktuella förhållanden. Bogserföraren ansvarar för att erforderliga samråd tas med övrig fältnära verksamhet samt att hängflygföraren delges nödvändig information som gäller verksamhet och trafikförfarande. Under bogsering är bogserföraren ansvarig för bogserläpet

### 5.4.3 Ansvar för bogserlina

Vid brustet brottstycke eller urkoppling ansvarar befälhavaren på det luftfartyg vid vilket bogserlinan är fastsatt för linan. Vid brustet brottstycke eller urkoppling ansvarar befälhavaren på varje enskilt luftfartyg för sitt luftfartyg.

### 5.4.4 Bogserkoppling hängglidare

Fluck, snör- och barrel-release får användas vid flygbogsering av erfarna piloter. Vid skolning ska fluck användas. SHF rekommenderar att fluck alltid används. Om fluck används skall bogserlinan kopplas i den splint som utlöses av båda tangenterna var för sig. Se till att montera variometer, GPS eller dylikt som sitter på styrbygel på ett sådant sätt att risken för att bogserlinan fastnar i dessa minimeras.

### 5.4.5 Signalsystem

Signalering mellan hängflygförare och bogserplansförare skall ske med visuella signaler. Signaler med medhjälpare skall undvikas då det innebär större risk för missförstånd.

**Tabell 2, signaler vid flygbogsering**

Från	Till	Signalens utseende	Innebörd/Åtgärd
Hängflygpilot	Bogserförare	Höger arm utsträckt med knuten hand	Checklista genomgången, klar för start
Bogserförare	Hängflygpilot	Höger alt. vänster arm utsträckt med knuten hand.	Checklista genomgången, klar för start
Hängflygpilot	Bogserförare	Höger fot/ben rörs snett upp. Vid användning av startvagn förs höger alt. vänster arm upp och ner.	Start
Bogserförare	Hängflygpilot	Handen tas ned	Banan fri, startar
Bogserförare, under pågående bogsering.	Hängflygpilot	Höger alt. vänster hand svängs upp och ner.	Stopp! Koppla ur och avbryt bogseringen.

### 5.4.6 Urkoppling

Efter urkoppling skall hängglidaren svänga 45 grader åt vänster

### 5.5 Flygning med passagerare

All materiel skall vara anpassade och godkänd enligt materielbestämmelserna för flygning med passagerare. Flygningens olika faser samt nödförfarande skall noggrant genomgåas med passageraren före start. Föraren ansvarar för sina försäkringar. Förare och passagerare skall vara sammanbundna så att passageraren vid vissa flyglägen inte kan motverka förarens tyngdpunktsförändring vid manövrering.

### 5.6 Hängglidare med motor

Flygning anses påbörjad när motorn startats och föraren har i avsikt att lämna från marken. Flygtid räknas från det att föraren påbörjar rörelse framåt i startförloppet under förutsättning att starten leder till att föraren genomför godkänd flygning (jfr definitionen "Genomförd flygning").

#### 5.6.1 Hängglidare

Hängglidaren skall vara godkänd enligt SHF materielregler. Varken den av tillverkaren angivna totalvikten (full tank inkluderad) eller ikrokningens vikt får överskridas. Nödskärmens storlek ska anpassas efter ekipageets vikt. Detta är särskilt viktigt att beakta vid konstruktioner där motorn kan monteras av och selen användas för flygning av hängglidare utan motor. Motorenheten skall vara monterad enligt tillverkarens anvisningar. Av säkerhetsskäl bör hjul eller skidor eller motsvarande vara monterade på styrbygel.

#### 5.6.2 Motorenhet

Motorenhet skall vara typgodkänd av SHF samt registreras i SHFs register över motorenheter. Ägaren och föraren av en motorenhet är skyldig att ta del av och följa villkor och rekommendationer delgivna av SHF för den aktuella motorenheten.

På grund av beskaffenheten hos de olika motorenheterna är dessa indelade i olika kategorier. Motorenhetskategorier definieras och godkänns av SHF.

Godkända motorenhetskategorier är:

- Motoriserad fotstartad liggsele. (MFL)
- Motoriserad rullstartad liggsele. (MRL)

#### 5.6.3 Checklista

En checklista skall upprättas och förvaras tillsammans med motorenheten.

Punkter som skall vara med på checklistan är:

- Säkerhetskontroll av hängglidaren.
- Eventuella instrument påslagna.
- Räddningsskärmen rätt monterad.
- Selen, funktion och slitage (blytlås, benremmar, spännen/knappen, snören etc).
- Motorinstallationen (skruvar, fjädrar, låstrådar, etc) felfritt och rätt monterat.
- Chassi, felfritt.
- Säkerhetsanordningar, rätt monterade och felfria.
- Bränslesystem, felfritt.
- Bränsletanken rätt monterad och ansluten till motorn.
- Erforderlig bränslemängd i tanken.
- Tankventilationen öppen.
- Elsystemet, felfritt.
- Propellern rätt monterad och felfri.
- Avstängningsanordningen, korrekt funktion.
- Gasreglaget, korrekt funktion (återgång till tomgång).
- Vindriktningsindikator, uppsatt vid fältet.

Direkt före start av motorn.

- Fritt runt propellern.
- Kontrollera att gasreglaget är på tomgång.

Direkt före start

- Hjalmen knäppt.
- Kontrollera alla spännen/knappen, snören etc. på selen.
- Kontrollera benremmarna.
- Selen ikrokad i vingen.
- Upphängningskroken låst.
- Fullgastest (strax innan start påbörjas) enligt tillverkarens anvisningar.
- Fritt från hinder på stråket och i luften.

### 5.6.4 Registrering

Alla motorenheter skall vara registrerade enligt 22 § i LFS 2007:60 Serie OPS. Ansökan om registrering skickas till SHF. För att erhålla en registrering hos SHF måste den sökande intyga att utförandet på den aktuella motorenheten stämmer med intypningsprotokollet samt att eventuella anmärkningar är åtgärdade. Om utförandet på motorenheten inte stämmer med intypningsprotokollet eller inget intypningsprotokoll finns måste en intypning göras innan en registrering kan erhållas. Vid ägarbyte skall uppgifter på den nya ägaren omgående rapporteras till SHF av den tidigare ägaren. Vid förändrade kontaktuppgifter skall de nya uppgifterna rapporteras snarast till SHF. Motorenheten skall märkas med registreringsnumret.

## 5.7 Uppvisning

För hängflyg gäller samma föreskrifter i LFS 2007:28 som för helikopter i tillämpliga delar. För hängflygning kan endast "Förevisningsflygning" bli aktuell eftersom avancerad flygning inte är tillåten enligt LFS serie OPS 2007:60. "Flygning med Hängglidare.

## 6. Material

### 6.1 Hängglidare

Det finns ett antal utländska organisationer som godkänner hängglidare. SHF accepterar certifiering från:

- DHV Deutche hänggleiter verband, Tyskland. Certifikat Gütesiegel.
- SHV Schweitzer hänggleiter verband, Schweiz.
- BHGA British hang glider association, England. C of A, (certificate of airworthness).
- HGMA Hang Gliders Manufacturers Assosiation, USA.

Hängglidare utan certifiering från någon av dessa organisationer bör undvikas. Det finns ett antal typer och fabrikat som ej är certifierad av någon av ovan nämnda organisationer. Flera av dessa har genom erfarenhet visat sig vara säkra hängglidare. SHF förbehåller sig rätten att belägga hängglidare med flygförbud. Flygförbud publiceras på hängflygförbundets hemsida alt. genom att ett flygsäkerhetsmeddelande skickas ut till samtliga licensierade piloter.

#### 6.1.1 Underhåll

Hängglidaren skall underhållas och kontrolleras efter tillverkarens anvisningar.

### 6.2 Hängglidare med motor

Hängglidare får förses med motorenheter och benämnas då "hängglidare med motor". Permanenta förändringar i vingens konstruktion som innebär att den inte kan användas på normalt sätt, d.v.s. som en hängglidare utan motor, får ej göras. Ej heller ändra vingens konstruktion till en farlig nivå.

### 6.3 Motorenheter

Motorenheter skall vara märka med sitt registreringsnummer.

För selen i en motorenheter gäller samma regler som för en vanlig hängflygsele.

Merparten av vikten som motorenheten utgör skall ingå i tyngdpunktstyrningen.

Motorn ska stanna automatiskt när nödskärmen kastas.

### 6.3.1 Godkännande

SHF utfärdar, med godkänd typbesiktning och flygutprovning som underlag, ett typgodkännande för motorenheter. En av SHF utsedd kontrollant utför typbesiktning samt beviljar och godkänner flygutprovning för motorenheter. Kontrollanten skriver också typgodkännandentyg, efter godkänd typbesiktning och flygutprovning. Prövning för typgodkännande avser att granska motorenheten och installationen av den i hängglidaren med avseende på den tekniska och säkerhetsmässiga lämpligheten samt säkerheten i ekipagets flygegenskaper. Typgodkännande från SHF är inte att betrakta som ett godkännande för normalklassat flyg. Även om typgodkännande från SHF finns är tillverkaren ensam ansvarig för konstruktionens lämplighet som flygfarkost.

SHF kan förbjuda viss materiel för flygning även om andra godkännanden finns. Sådana förbud eller ändringar publiceras på SHFs hemsida.

#### 6.3.1.1 Typbesiktning

Syftet med typbesiktning är att granska konstruktion och tillverkning för att bedöma motorenhetens lämplighet för användning med hängglidare. Granskningen görs på marken. Typbesiktning genomförs av en av SHF utsedd kontrollant. Motorenheten dokumenteras med fotografi och de punkter som ska kontrolleras framgår av SHFs mall för typbesiktningssprotokoll. Kontrollanten kan kräva ett intyg från tillverkaren av hängglidaren, att installationen/ombyggnaden av hängglidaren är säkerhetsmässigt korrekt utförd.

#### 6.3.1.2 Flygutprovning

Syftet med flygutprovning är att granska motorenhetens flygegenskaper i luften. Efter godkänd typbesiktning utfärdar den av SHF utsedda kontrollanten ett skriftligt flygutprovningstillstånd enligt SHFs mall för den aktuella motorenheten. Flygutprovningstillståndet kan utfärdas till en eller flera förare som bedöms lämpliga att utföra flygutprovningen. Förare som genomför flygutprovning måste inneha pilotlicens och motorbehörighet, samt vara behörig i aktuell motorenhetskategori och uppnått en flygtid på minst 60 timmars flygning med hängglidare med motor. I speciella fall kan dispens från detta ges av SHF's styrelse.

Flygutprovning kan göras med flera olika typer av hängglidare. Flygutprovningstiden skall innefatta minst 10 timmars flygning med motordrift och minst 10 starter. Utprovningen skall omfatta flygning under de olika väderleksförhållanden som en hängflygare kan tänkas flyga i.

Särskild vikt skall läggas vid hängglidarens/ekipagets flygegenskaper vid olika gaspådrag, vid avstängd motor och vid olika flyghastigheter samt vid turbulenta/termiska förhållanden.

Om det finns dokumenterat att den aktuella typen av motorenheter redan används i något annat land kan flygutprovningstiden minskas. Efter genomförd flygutprovning skall piloten skriva en rapport enligt SHFs mall, som skickas till kontrollanten. Rapporten är underlag för typgodkännande av motorenheten.

#### 6.3.1.3 Typgodkännande

Den av SHF utsedda kontrollanten utfärdar typgodkännande enligt SHFs mall, med godkänd typbesiktning och flygutprovning som underlag. Det slutliga typgodkännandet omfattar alla motorenheter med samma modell som den utprovade motorenheten. Typgodkännandet för en motorenheter kan begränsas att endast gälla tillsammans med den hängglidarmodell som användes vid flygutprovningen.

Alla typbesiktningsprotokoll och flygutprovningssrapporter arkiveras hos SHF, efter granskning och godkännande av styrelsen. Sökande erhåller kopior.

#### 6.3.1.4 Tillfälligt flygtillstånd

I speciella fall kan SHFs styrelse, efter godkänd typbesiktning, utfärda ett tillfälligt flygtillstånd för en motorenhet, utan att föreskriven flygutprovning har genomförts. För att få flyga en motorenhet med tillfälligt flygtillstånd gäller att föraren har pilotlicens med motorbehörighet samt vara behörig i aktuell motorenhetskategori.

#### 6.3.2 Ändringar

Ändringar på typgodkänd motorenhet är tillåten om det kan säkerställas att ändringen inte medför någon ökad säkerhetsrisk. Om ändring utförs skall denna, före första flygning efter ändring, godkännas och dokumenteras av SHF utsedd kontrollant. Protokoll och dokumentation ska arkiveras hos SHF.

#### 6.3.3 Underhåll

Motorenheten skall underhållas och kontrolleras enligt tillverkarens anvisningar. Punkterna i intypningsprotokoll är minimala krav och måste följas.

#### 6.4 Sele

DHV är en organisation som testar och certifierar selar. Selar som har ett godkännande från DHV rekommenderas av SHF.

Grundläggande krav på selar.

- Det ska finnas ett bärbandsystem insydd i selen som bär upp piloten om ytteryget skulle brista
- Det ska minst finnas två upphängningsband från selens bärande band upp till upphängningskroken.
- Räddningsskärmen skall vara placerad så utlösningensanordningen kan nås med både höger och vänster hand.

Vajer mellan selen och upphängningskrok skall undvikas. SHF förbehåller sig rätten att belägga selar med flygförbud. Förbud publiceras på hängflygförbundets hemsida alt. genom att ett flygsäkerhetsmeddelande skickas ut till samtliga licensierade piloter.

#### 6.4.1 Underhåll

Selen skall underhållas och kontrolleras efter tillverkarens anvisningar.

#### 6.5 Upphängning

Upphängningen mellan sele och vinge skall vara utförd med ett dubblerat system. Vingen ska ha två upphängningsband, ett kortare som tar upp lasterna vid normal flygning plus ett längre som tar upp lasterna om den primära upphängningen brister. Banden från sele och skärm skall fixeras så att lasten i kroken tas upp längs krokens längd. Alla band skall fixeras så att ingen förväxling vid ikrokning kan ske.

#### 6.5.1 Upphängningsband

Minsta märkt brottslast för upphängningsband är 20000 N.

Banden skall vara av typ klätterband (alt. lyftband) av god kvalitet som tål UV-strålning.

#### 6.5.2 Krok

Koppling sele vinge:

Alt 1. En karbinkrok av stål. Godkänd last på minst 30000N. En krok med okänd eller svagare styrka i tvärled skall fixeras. Använd enligt tillverkarens anvisning.

Alt 2. Två karbinkrokar av aluminium. Godkänd last på minst 25000N. En krok med okänd eller svagare styrka i tvärled skall fixeras. Använd enligt tillverkarens anvisning.

Alt 1 rekommenderas av SHF. Krokarna skall vara försedd med låsning av öppningsmekanismen.

#### 6.5.3 Underhåll

Underhåll och byte av upphängningsbandet ska göras enligt tillverkarens anvisningar. Upphängningsbanden skall bytas om bandet är uppruggad, veckat, skavt i kanterna, eller om påverkan från sol och väder syns.

#### 6.6 Räddningsskärm

Räddningsskärm kallas även nödskärm. DHV är en organisation som testar räddningsskärmar. Räddningsskärm med godkännande från DHV är ett krav från SHF. Räddningsskärmens huvudlina ("bridle") skall vara infäst i selen på ett sådant sätt att en säker utveckling av räddningsskärmen säkerställs, att räddningsskärmen förblir fastsatt i selen efter att den utvecklats även om strukturella skador har skett på hängglidaren samt möjliggör en säker nedkomst efter att räddningsskärmen utvecklats. Särskilt bör beaktas att ingen rem snor sig runt halsen på föraren.

#### 6.6.1 Underhåll

Tillverkarens rekommendationer gällande underhåll, ompackning, och kassering av räddningsskärmen skall följas.

#### 6.7 Hjälms

Hjälmen bör minst uppfylla de krav som ställs enligt SS-EN 966:2012+A1:2012, Luftsportshjälm.

#### 6.7.1 Underhåll

Kontrollera att hjälmens hakband är oskadat och att spännet fungerar som det skall, kontrollera skalet så att det inte finns några sprickor. En hjälm som utsatts för påkänningar, t.ex. vid olycka, skall den kasseras även om den optiskt är felfri.

#### 6.8 Markbogsering

Utrustningens funktion och kondition är av stor betydelse för att säkerheten skall uppfyllas. Det finns två typer av markbogsering: markbogsering med fordon och vinschning.

#### 6.8.1 Veklänk

Veklänk ska användas vid markbogsering. Dess uppgift är att förhindra att totalbelastningen på hängglidaren överskrider 2 gånger gravitationskraften (2g) vid uppbogsering. Normal brottkraft skall vara 115-120kp, för tandem skall brottkraften vara ca 180kp.

Veklänken är den centrala delen i säkerhetsystemet, kraven på veklänken är att:

- Väl definierad brottkraft som inte ändras sig med åldrande.
- Lätt att byta
- Slitagetålig vid friktion mot marken

Den av SHF godkända veklänken består av en polyestersilkeslina av rätt dimension. Det finns några olika fabrikat och många anger brottkraften på linan. Använd en lina märkt med en brottkraft på 60kp. Veklänken kopplas mellan V-draget och bogserlina. Om bromsskärm används för bogserlinan ska veklänken fästas mellan bromsskärmen och V-draget.

## 6.8.2 V-Drage

Den delen av bogserlinan som är närmast piloten kallas för v-drag. V-draget är till för att förhindra att bogserlinan tar i styrstängens och hindrar kontrollen av vingen. Bogseringen sker därför genom bygeln under startfasen för att sedan ske under styrstängens. Urkoppling av den övre linan skall ske när den övre linan börjar vidröra styrstängens. Brott på den kortare linan under startfasen medför att en farlig situation uppstår eftersom draget kommer att gå via styrstängens upp till piloten.

### 6.8.2.1 Utförande, v-drag

- Kortare del 3m, längre del 4m
- V-Dragets lina skall vara av hög kvalitet
- brottsgränd 400 kg
- linan ska vara stum för att den inte ska kunna snurra runt bygeln eller selen och fastna vid release (tänk Indiana Jones piska). En stum lina undviker även att linan snärtar tillbaka mot piloten vid vecklänksbrott.
- knutar ska vara små och gärna insydda/inkapslade i t.ex. krympslang för att minimera risken att de fastnar i hängglidaren eller piloten vid release.
- öglan som fästs i flucken bör vara klädd/insydd, t.ex. med en plastslang.
- Metalldelar skall undvikas då de kan snärta iväg och skada piloten vid urkoppling/linbrott under hög belastning.

## 6.8.3 Pilotkoppling

Pilotkoppling är den del som används för att koppla loss linan när lämplig flyghöjd nåtts. Koppling skall vara av sk. ”flucktyp”. Snör- eller barrel-release får inte användas vid markbogsering. Flera fabrikat av fluckor finns på marknaden, någon av de DHV godkända modellerna rekommenderas. Urkopplingsmekanismen ska vara så konstruerad att bogserlinan frigörs från flucken även om det inte är någon dragkraft i den. Vid urkoppling av den undre linan skall även den övre automatiskt utlösas.

### 6.8.3.1 Infästning i sele

Pilotkopplingen skall fästas i brösthöjd på selen, fästpunkten skall klara att överföra en kraft om 200kp (2000N) till selen från bogserlinan. Kraften skall överföras till vingens upphängning genom selens bandsystem, eller på selar som ej är förberedda för markbogsering genom extra linor/band till upphängningen på vingen. Det är mycket viktigt att pilotkopplingen sitter fast tätt mot selen och att den inte kan lossna. Observera att flera selar har band för att fixera kopplingen, men alla är inte gjorda för att överföra kraften till upphängningen. Kontakta tillverkaren om det råder tveksamheter.

Vid markbogsering eller vinschning av tandemvinge ska flucken kopplas till piloten. Två snören (av draglinekvalitet och utan knutar) på 1 m kopplas till passageraren med en gemensam vecklänk på ca 75 % av styrkan i draglinans vecklänk. Vid inkoppling i draglinan, träs snöret från passageraren, genom öglorna i v-draglinan och vidare till flucken för övre respektive nedre inkoppling.

## 6.8.4 Hängglidare

Hängglidaren skall uppfylla de krav som ställs i materialreglerna. Vid bogsering över 5m skall hängglidare vara av modern konstruktion med god tippstabilitet. Hängglidare av äldre konstruktion utan lufflinor eller liknande stabiliserande konstruktioner anses olämpliga. Alla hängglidare som bogseras skall vara i gott skick. Svagheter, dåligt underhåll kan leda till strukturbrott, då vingen kan belastas med upp till 1g extra under bogseringen, ca.100kp. Alla rekommenderas att använda hjul eller skidor på styrbygeln. För piloter med elevlicens och vid all utbildning är detta ett krav.

## 6.8.5 Vändhjul

På vändhjul ställs följande grundläggande krav.

Lagringen skall vara dimensionerad för radiell belastning av 400kp, (4000N)

Linans ändar och linskarvar skall kunna passera igenom vändhjulet utan att fastna

Fastsättningen av vändhjulet skall vara säkrat för en kraft av 400kp, (4000N) i en vinkel av 0 grader till 90 grader relativt marken i dragriktningen.

Linan skall ej trassla sig vid någon situation som kan uppstå under bogsering.

### 6.8.5.1 Konstruktionsförslag

Praktiska försök har visat att vändhjulets diameter skall vara större än 100mm, och lagringen skall vara av typ rull- eller kul-lager.

## 6.8.6 Markbogsering med fordon

### 6.8.6.1 Bogserfordon

Krav på bogserfordonet:

- Fordonet ska i princip uppfylla normala krav från trafiksäkerhetsverket.
- Farten skall säkert kunna regleras.
- Tyngden och balansen hos bogserfordonet skall vara sådan att kraften från linan inte skall kunna lyfta eller välta bogserfordonet.
- Accelerationen hos bogserfordonet skall vara tillräcklig kraftig för att säkra starten även i vindstilla.

### 6.8.6.2 Dragvåg

Vid all markbogsering ska dragvåg användas. Med ”dragvåg” menas mätutrustning där dragkraften i linan kontinuerligt kan avläsas. Enhet för kraften skall avläsas i lämplig enhet, t.ex. kilopond (kp). Minimum mätområde är 20-160kp. Dimensionerad dragkraft 200kp (2000N). Den av SHF godkända dragvågen består av hydrag/pneumatik-cylinder och manometer. Systemet skall vara fyllt med vätska. ATF-olja alternativt glykol/vatten blandning. Glykol/Vattenblandning skall klara -35grader. Systemet skall vara väl avluftat.

Konstruktionsförslag: Lämpligen används en pneumatikcylinder med en kolv diameter av 40mm och en kolvstång med diameter av 16mm. Med dessa dimensioner motsvarar trycket på en manometer graderad i kp/cm<sup>2</sup> direkt kraften i kolvstången i kp. Till cylindern kopplas en manometer graderad 0-16kp/cm<sup>2</sup> De vanligen förekommande pneumatikcylindrarna har ett max märktryck av 10kp/cm<sup>2</sup>, fyllda med vätska klarar dessa 20kp/cm<sup>2</sup>. Slangarna mellan cylinder och mätaren skall vara så korta som möjligt och av en kvalitet som inte ändrar form under tryck. (Sväller slangerna kan cylindern bottna och avläsningen blir fel). Cylindern skall kontrolleras avseende läckage innan bogseringen påbörjas för dagen.

Varning, om kolven ligger an mot cylinderns botten kan kraften vara mycket högre än den som indikeras på mätaren.

### 6.8.6.3 Fordonskoppling

Vid markbogsering skall bogserlinan alltid kunna frigöras från dragkällan (bil/vinsch) av dess förare. När bogsering sker med fordon skall inkopplingen av bogserlinan i fordonet vara av mekanisk typ, ”fluck”. Vid urkoppling ska bogserlinan frigöras från bogserfordonet även om ingen dragkraft finns i bogserlinan. Ringkopplingar är inte godkända då dessa ofta fryser ihop vid bogsering på vintern. Kravet på löskoppling vid noll dragkraft kan då inte uppfyllas. Dimensionerad dragkraft skall vara 200kp (2000N). Kraften på urkopplingsmekanismen (spak/pedal) skall vara mindre än 10kp (100N) vid en kraft av 150kp (1500N).

#### 6.8.6.4 Draglina

Draglinan skall ha en hållfasthet av minst 200kp (2000N). Det finns flera olika linor på marknaden att välja bland. I korthet kan sägas att en dyrare lina håller längre och går av mer sällan. Något speciellt supermaterial som rekommenderas av SHF finns ej.

Linmaterial med god hållfasthet gör att en lina med mindre diameter kan användas som ger mindre luftmotstånd. Som bogserlinan bör väljas en lina med följande egenskaper:

- Liten sträckning med åldrande.
- UV-resistent
- Lätt att skarva
- Slittålig vid friktion mot marken

Linbrott kan vara ett hot mot flygsäkerheten, när slitaget på en lina medför brottrisk under normala bogserförhållanden skall den bytas.

#### 6.8.7 Vinsch

Alla typer av vinschar skall vara försedda med dragvåg och vajerkap. Om linan/wiren är stum skall bromskärm och flexlina finnas mellan lina och v-drag. Vekllänken monteras mellan bromsskärmen och v-draget.

##### 6.8.7.1 Dragvåg

Dragvågen skall kontinuerligt visa dragkraften

Godkända typer:

- Manometer, hydrauliska system
- Fjäderbelastade visare, mekaniska system
- Visare, elektroniskt system

##### 6.8.7.2 Vajerkap

Vajerkap skall klara av att kapa linan under vinschning vid alla tänkbara hastigheter på linan under vinschning. Kapen ska fungera både när linan dras in och matas ut. Det senaste gäller bara konstruktioner där detta kan hända under vinschning (överlast i hydrauliskt bromsad vinsch samt payoutvinsch) Linkapen ska alltid kunna kapa en stillastående lina utan drag i. Linkapen ska dimensioneras så den utan problem klarar att kapa vid en skarv.

##### 6.8.7.3 Vajer

Stålvajer eller kevlarlina rekommenderas. Linänden får ej vara fäst vid vinschtrumman.

### 6.9 Flygbogsering

Vid all bogsering finns risk att linan snärtar tillbaka i pilotens ansikte vid veklänksbrott. Det finns även en risk att bogserplanets propeller drar upp grus och småsten vid starten. Därför ska piloten av hängglidaren bära glasögon eller hjälm med visir vid flygbogsering för att skydda ögonen och säkerställa att full syn behålls under alla omständigheter.

#### 6.9.1 Bogserflygplan

Bogserflygplan skall vara besiktigad med bogseranordning.

#### 6.9.2 Prestandakrav bogserflygplan

Medelstghastigheten skall vara mer än 1,5 m/s vid lufttemperatur minst 15 grader C vid bogsering till den högsta av 500 meter GND och 1000 meter MSL. Hastigheten vid bogsering skall vara mindre än 65 km/h. Stallhastigheten skall vara mindre än 50 km/h vid bogsering. Cylinder-temperaturmätare alt. vattentemperaturmätare skall finnas installerad.

#### 6.9.3 Hängglidare

Hängglidaren skall vara godkänd enligt SHF materialregler. Om sådant godkännande saknas skall tillverkaren intyga att hängglidaren är lämplig för flygbogsering. Hängglidare med litet fartområde och dålig ”handling” i hög fart bör undvikas. Vid flygbogsering bör styrbygeln förses med hjul eller skidor, detta gäller i synnerhet om underlaget är grus eller asfalt.

#### 6.9.4 Linkoppling bogserflygplanet

Linkopplingen skall vara utformad så att den ansluts till flygplanets strukturelement. Den skall ha sådan angreppspunkt att bogserkraften och linans rörelse inte menligt nedsätter flygplanets manöverförmåga eller orsakar besvärande svängningsrörelser. Vid hållfasthetsberäkningar av linkoppling skall säkerhetsfaktorn 1,5 tillämpas. Linkopplingsdonet skall vara utformat med högt ställda krav på funktionssäkerhet. Manövermekanism för utlösning av bogserlinan skall vara lätt åtkomlig och kunna nås av föraren utan att dennes sittställning behöver ändras eller grepp om primära manöverorgan behöver skiftas. Lämpligt utförande är en pedal på vänster sida om bromspedalen.

Linkoppling skall provas genom statiskt belastningsprov. Då skall linkopplingen belastas med en kraft 1,5 gånger brothållfastheten för brottstycke 1 i bogserlinan. Kraften skall anbringas linkopplingen upp till 30 grader snett i förhållande till normal dragkraftsriktning varvid normal funktion skall erhållas. Förarens behov av kraft att utlösa linan skall vid provet vara mindre än 50 N.

#### 6.9.5 Bogserkoppling hängglidaren

Bogserkopplingen skall vara av typen ”fluck”, snörrelease eller barrel-release. Vid skolning skall alltid fluck användas. SHF rekommenderar att fluck används då den har en utlösningmekanism som är lättare att hitta och utlösa samt fungerar även när piloten har tjocka handskar. DHV godkänd modell av fluck rekommenderas. Det är viktigt att bogserkopplingen fungerar från noll dragkraft till mycket stora krafter samt även när dragkraften kommer från sidan.

Vid flygbogsering av tandemvinge ska endera av följande arrangemang användas:

1. Flucken kopplas till piloten. En lina (av draglinekvalitet och utan knutar) på ca 1 m kopplas till passageraren med en veklänk på ca 75 % av styrkan i brottedel 2 på draglinan. Draglinan bör vara försedd med en slät metallring. Vid inkoppling i draglinan, träs linan från passageraren, genom metallringen i draglinan och vidare till flucken. Release görs på sedvanligt vis med flucken.
2. Flucken kopplas till piloten och 1 m lina kopplas till passageraren (precis som i alt 1). Sedan fästs huvudreleasen till körlröret framför hängstropen. Denna release manövreras med vajer/hölje och handtag vid styrbygeln, och ska likt flucken släppa även utan belastning. Från huvudreleasen dras en stum lina på ca 1,8 m genom metallringen i bogserlinan, innan det fästs nere vid pilot/passagerare med den korta linan. Flucken fungerar då som nödrelease. Den övre releasen inklusive linor kan inhandlas t.ex. från Lookout Mountain i USA.



### 6.9.6 Bogserlina

Alla till bogserlinan hörande anslutningsdon med undantag av brottedel skall ha minst samma brotthållfasthet som bogserlinan. Bogserlinan ska följa SHFs anvisningar i "handbok för flygbogsering av hängglidare". Den ska vara 70 meter lång med en signal/bromsskärm 20 meter från hängglidaren. Vidare ska bogserlinan vara försedd med brottdelar. Brottedel 1 fästes i linänden mot bogserflygplanet och skall ha 30 % högre draghållfasthet än brottedel 2 som fästes i kalotten på signal/bromsskärmen. Brottedel 2 draghållfasthet skall vara 75 % av flygsläpets vikt plus/minus 100N. Brottstyrkan hos bogserlinan ska vara större än 2500N. När brottedel 2 brister skall bromsskärmen sitta kvar i den del av bogserlinan som sitter kvar i bogserplanet. Brottdelarna, "veklänk" skall bytas 1ggr/månad alternativt var 500:e bogserstart.

### 6.9.7 Flygfält

Fältets yta bör bestå av kort gräs, om underlaget är "trögt" är accelerationen i starten så låg att hängflygföraren får problem vid start i vindstilla förhållanden.

## 7. Flygsäkerhet

SHF arbetar kontinuerligt med att öka säkerheten inom hängflyget. För att underlätta detta arbetet är det viktigt att incidenter och olyckor blir kända för SHF. Utöver kraven på rapportering enligt Transportstyrelsens regler skall även hängflygsolyckor rapporteras till SHF av befälhavaren. Incidenter och andra störningar bör rapporteras till SHF. Rapporteringen kan ske anonymt. Instruktioner för rapportering finns på SHFs hemsida. Rapporten bör omfatta en beskrivning av händelseförloppet, platsen för händelsen, vilken utrustning som använts, pilotens utbildningsnivå, erfarenhetsnivå och flygtrim samt övrig information som är relevant. Vid all flygning med hängglidare skall blanketten "Olycks- och Störningsrapport" medföras.

När olycks- eller incident-rapport kommer in till SHF utreds de av säkerhetsansvarig i SHF. Resultatet av utredningen redovisas för SHFs styrelse. Säkerhet är en ständigt punk på styrelsemöten inom SHF. Detta för att följa upp händelser som sprids ryktesvägen, men inte rapporteras till SHF. Alla olyckor och incidenter sammanställs årligen och diskuteras på SHFs säkerhetskonferens.

## 8. Utbildning

### 8.1 Allmänt

All utbildning och övningar som syftar till eller leder fram till Elevlicens-hängflyg eller kompetenstillägg skall leda av godkänd instruktör liksom alla prov och examinationer. Det är endast godkända instruktörer som får godkänna nya licenser och nya kompetenstillägg genom att signera motsvarande ruta i förarens elevkort.

Med avsteg från ovanstående får hängflygförare med Elevlicens-hängflyg genomföra den praktiska delen av utbildningen för sträckflygning utan att instruktör är närvarande på följande villkor: (1) Flygtiden för Pilotlicens-hängflyg skall ha nåtts, (2) teoriprov-sträckflygning skall ha genomförts med godkänt resultat inför instruktör samt (3) bogserledare bedömer att förhållandena för sträckflygning är lämpliga för aktuell förare. Föraren skall beakta de råd bogserledaren ger. Instruktör, klubbordförande eller bogserledare kan bedöma att föraren inte är mogen för sträckflygning. Om så sker får sträckflygning inte genomföras.

Till varje licensnivå och till varje kompetensbevis finns en utbildningsplan. I utbildningsplanen framgår vilka krav som ställs på instruktören som leder utbildningen, inträdes och examinationskrav på föraren samt utbildningens innehåll. Utbildning som inte följer någon godtagen utbildningsplan får endast ske om skriftligt utprovningstillstånd har erhållits av SHFs styrelse.

Instruktör skall informera varje elev som påbörjar hängflygutbildning om att "Verksamhetshandbok" finns att hämta på förbundens hemsida.

### 8.2 Skriftliga prov

Centralt utformade prov tilldelas samtliga hängflyginstruktörer. Teori-prov skall genomföras före examination till Elevlicens-hängflyg samt till följande kompetenstillägg: Höjdflygning, Hangflygning, Flygbogserberörighet, Sträckflygning och Motorberörighet. Till övriga kompetenstillägg genomförs teori utan formellt krav på skriftligt prov. Prov för Sträckflygning utgör samtidigt prov för Pilotlicens-Hängflyg. Omprov får ges till elev som inte når godkänt provresultat. Normalt skall omprov ges efter så långt tid att eleven har hunnit förbättra sina kunskaper.

### 8.3 Instruktör

Instruktör skall ha giltig Pilotlicens-hängflyg samt genomgått särskild utbildning anordnad av SHF och inneha kompetenstillägget "Instruktör". För att antas till instruktörsutbildning skall förare inneha kompetenstilläggen "Backglidning" och "Hangflygning" ("Höjdflygning" och "Sträckflygning" följer automatik med övriga krav) samt bedömmas som lämplig. För att utfärda licenser och kompetenstillägg ska instruktören även uppfylla de krav som anges i LFS 2007:60, "Flygning med Hängglidare" eller enligt dispens utfärdad av Transportstyrelsen.

#### 8.3.1 Befogenheter

Instruktör får bedriva utbildning inom de områden som hans eller hennes kompetenstillägg täcker med undantagen som följer nedan. All utbildning skall följa av SHF fastställd utbildningsplan för respektive utbildning. Undantaget är skolverksamhet som bedrivs under utprovningstillstånd.

- instruktör som utbildar vid markbogsering skall inneha kompetenstilläggen "Bogsering" och "Bogserledare".
- instruktör som utbildar vid flygbogsering skall med godkänt resultat ha genomfört tilläggsutbildning enligt utbildningsplanen "Instruktör, flygbogsering".
- instruktör som grundskolar med markbogsering skall med godkänt resultat ha genomgått tilläggsutbildning enligt utbildningsplanen "Instruktör, grundskolning markbogsering".
- instruktör som skolar med hängglidare med motor skall med godkänt resultat ha genomgått särskild utbildning för detta enligt utbildningsplanen "Instruktör, motorberörighet".
- Instruktör som utbildar till kompetenstillägget "bogserförare, hängflyg" skall med godkänt resultat ha genomgått utbildning enligt utbildningsplanen "Instruktör, bogserförare hängflyg".
- All utbildning som syftar till att ge instruktörsberörighet skall genomföras av person med särskilt tillstånd av SHFs styrelse.

#### 8.3.2 Instruktör, grundskolning markbogsering

Befogenhet som intygar att instruktör har teoretisk och praktisk kunskap och färdighet att grundskola med startmetoden markbogsering. En sådan grundskolning skall syfta till Elevlicens-hängflyg med kompetenstilläggen "Bogsering" och "Höjdflygning". Instruktörer med denna befogenhet har "Instruktör, grundskolning markbogsering" inskrivet på elevkortet.

##### 8.3.2.1 Befogenhet

Instruktör med denna befogenhet har rätt att grundskola med startmetoden markbogsering.

#### 8.3.3 Instruktör, flygbogsering

Befogenhet som intygar om att instruktör har teoretisk och praktisk kunskap och färdighet att utbilda till kompetenstillägget "Flygbogsering". Instruktör med denna befogenhet har "Instruktör, flygbogsering" inskrivet på elevkortet.

### 8.3.3.1 Befogenhet

Instruktör med denna befogenhet har rätt att utbilda hängflyglicensinnehavare som uppfyller grundkraven för flygbogserbehörighet till kompetenstillägget "Flygbogsering". Har instruktören kompetenstillägget "Passagerarflygning", kan även grundskolning genomföras med dubbelkommando.

Instruktör med denna befogenhet har även rätt att utbilda andra instruktörer till behörigheten "instruktör - flygbogsering".

### 8.3.3.2 Inträdeskrav

Svensk hängflyginstruktör, innehavare av kompetenstillägget flygbogsering, samt mer än 50 flygningar med flygbogsering som startmetod.

### 8.3.3.3 Utbildning

Utbildningsmetoden för flygbogsering ska gås igenom och praktik omfattande alla delar av en utbildning genomföras, se utbildningsplan instruktör - flygbogsering. Särskild vikt ska läggas på de första delarna av flygbogserutbildningen.

### 8.3.3.4 Krav för utfärdande

För att utfärda behörigheten ska den utbildande instruktören bedöma aspiranten lämplig, och under praktiken visat färdighet och kunskap i att på ett säkert sätt utbilda enligt SHFs utbildningsplan för flygbogsering.

## 8.3.4 Motorinstruktör

Befogenhet som intygar att instruktör har teoretiska och praktiska kunskaper och färdigheter att utbilda till kompetenstillägget "Motorbehörighet". Efter godkänd utbildning påförs "Instruktör, motorbehörighet" på elevkortet.

### 8.3.4.1 Befogenhet

Motorinstruktör får endast leda utbildning inom den eller de motorenskategorierna som denne har behörighet för samt har minst 30 flygningar inom.

### 8.3.4.2 Inträdeskrav

För att påbörja utbildning för behörigheten *Instruktör, motorbehörighet* skall personen vara svensk hängflyginstruktör. Minst genomfört 30 flygningar inom en och samma motorenskategori. Bedömas som lämplig. Instruktören skall även uppfylla de krav som anges i LFS 2007:60, "Flygning med Hängglidare" med bilagor.

### 8.3.4.3 Krav för utfärdande

- ha fyllt 19 år,
- med godkänt resultat ha genomgått en kurs för instruktörer för flygning med hängglidare med motor som är arrangerad av SHF,
- ha genomfört en kurs som biträdande instruktör vid flygning med hängglidare med motor, samt
- ha avlagt teoretiskt och praktiskt prov med godkänt resultat inför en kontrollant som är utsedd av SHF.

## 8.4 Övriga instruktörsbefogenheter

Instruktörsbefogenheter som kan tilldelas personer som ingår i hängflygverksamhet utan att verka som hängflygare eller innehar giltig hängflyglicens.

## 8.4.1 Instruktör för utbildning av "bogserfö- rare, ultralätt"

Kompetensbevis som intygar att personen har teoretisk och praktisk kunskap och färdighet att utbilda till kompetenstillägget "bogserfö-  
rare, ultralätt".

### 8.4.1.1 Befogenhet

Utbilda förare av ultralätt flygplan som uppfyller inträdeskraven till kompetenstillägget "bogserfö-  
rare, ultralätt" till att bogsera hängglidare.

### 8.4.1.2 Inträdeskrav

Alt 1: Hängflyginstruktör med behörighet att utbilda vid flygbogsering. Giltigt certifikat med rätt att flyga ultralätta flygplan samt behörighet "Bogserfö-  
rare, ultralätt". Genomfört minst 100 starter som bogserfö-  
rare.

Alt 2: Flyglärare med rätt att utbilda på ultralätta flygplan med behörighet "Bogserfö-  
rare, ultralätt". Hängflyglicens med kompetenstillägget "Flygbogsering". Genomfört minst 100 starter som bogserfö-  
rare

Efter godkänd utbildning antecknas "Instruktör för utbildning av bogserfö-  
rare ultralätt" i förarens flygdagbok

## 9.Tävlings och rekordregler

Tävlings och rekordregler finns publicerade på hängflygförbundets hemsida.

## 10.Tilläggsföreskrifter, tolkningar och godkännanden

I detta stycke införs tilläggsföreskrifter som gäller hängflygning och som inte passar in på annan plats.

Tolkningar av föreskrifter gjorda av SHF redovisas. I vissa fall redovisas en verbal beskrivning av föreskrifter för att underlätta förståelsen av föreskriftens innebörd.

De godkännanden som redovisas här gäller godkännanden av Transportstyrelsen eller SHF. Främst rör det materiel och utbildningsprinciper.

### 10.1 Väjningskyldighet fastställs av SHF

Följande tillägg till Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 923/2012 (SERA-förordningen) fastställs av SHF. Vid möte mellan hängglidare vid flygning på hang skall den hängglidare som har hanget (berget) på sin vänstra sida hålla undan genom kursändring åt höger (utåt från hanget).

### 10.2 Godkännanden

#### 10.2.1 Särskilda behörighetsgodkännanden

Vissa utbildningar och godkännanden får bara ges/fastställas av särskilt utsedda instruktörer eller personer. Endast de som finns angivna i dokumentet "Särskilda behörigheter" får genomföra de aktiviteter som anges i det dokumentet. För övriga godkännanden av förändringar och nyheter beslutar SHF styrelse i varje enskilt fall.

## 11.Definitioner

Definitioner som gäller allmänt för flygning och därmed även för hängflyg framgår av transportstyrelsens författningssamling. För grundläggande definitioner för hängflyg se LFS 2007:60, "Flygning med Hängglidare"

### 11.1 Backglidning, typ av flygning

Benämningen *backglidning* används både för en typ av flygning och som ett kompetenstillägg, se 4.3.1. Denna definition avser en typ av flygning. Flygning med start i sluttande terräng utan annan drivkälla än gravitationskraft och uppvindar. Höjden över backens krön överskrids med max 3 m. Förutom under korta moment minskar höjden i förhållande till landningsplatsen kontinuerligt. Landningsplatsen, som ligger på lägre nivå än startplatsen, är fullt synlig under hela flygningen.

### 11.2 Bogsering

Flygning med hjälp av yttre dragkraftkälla och förbindelse till denna med bogserlina. Om inget särskilt anges avses kraftkälla på marken. (Jämför flygbogsering, fordonsbogsering och vinschning se nedan)

### 11.3 Bogserutrustning

Sådan utrustning som krävs för att genomföra bogsering (kraftkälla och hängglidare undantagen).

### 11.4 Fallhöjd

Höjdskillnaden mellan start- och landningsplats. Vid topplandning höjdskillnaden mellan startplats och en tänkt landningsplats vid hangets fot. Vid bogsering höjdskillnaden mellan urkopplingshöjd och startplats.

### 11.5 Flygbogsering

Bogsering med luftfarkost som kraftkälla.

### 11.6 Flyghöjd

Med flyghöjd avses den höjd där flygning sker utöver start och landning. Där särskild referensyta inte anges avses det vertikala avståndet till marken.

Undantag från SERA på minsta flyghöjd finns enligt LFS 2007:60, "Flygning med Hängglidare" och undantagsbeslutet (dnr TSL 2015-876). Därmed finns ingen lägsta höjd för hängglidare utan motor utanför tätbebyggelse eller större folksamling. För hängglidare med motor gäller lägst 100 meter över marken eller vatten utanför tätbebyggelse eller större folksamling.

### 11.7 Flygtid

Flygtid räknas från det att flygföraren påbörjar rörelse framåt under startförloppet i avsikt att genomföra flygning, och tills rörelsen avstannat efter landning. Vid tandemflygning med dubbelkommando under skolning räknas flygtiden likvärdigt för båda flygförarna, oavsett vem som styr för tillfället.

### 11.8 Fordonsbogsering

Bogsering med fordon som framförs på marken som kraftkälla.

### 11.9 Genomförd flygning

Flygning i luften under kontrollerade former (i samband med bogsering efter frikoppling från dragkraftkälla och bogserutrustning) under minst 5 sekunder.

### 11.10 Grundskolning

Skolverksamhet där eleven inte har haft en giltig hängflyglicens de senaste 36 månaderna.

### 11.11 Hang

Sluttande terräng som kan medge hangflygning.

### 11.12 Hangflygning

Kontinuerlig flygning platsbundet till vald höjdstreckning med hjälp av uppvindar i huvudsak orsakade av att vinden tvingas uppåt av sluttande terräng.

### 11.13 Hangvind

Vind som vid givet hang medger hangflygning.

### 11.14 Hängflygning

Flygning med hängglidare.

### 11.15 Hängglidare

LFS 2007:60, "Flygning med Hängglidare"

### 11.16 Hängglidare med motor

Hängglidare försedd med godkänd motorenhet.

### 11.17 Kompetensnivå

Utbildnings och erfarenhetsnivå. Följande kompetensnivåer finns

- Elev under grundutbildning
- Elevlicens-hängflyg
- Pilotlicens-hängflyg

### 11.18 Kompetenstillägg

Visst flygsätt och eller verksamhet eller flygning med viss kompetens för vilken särskild utbildning eller särskild erfarenhet krävs. All flygning sker inom ett eller flera kompetensområden.

### 11.19 Motoriserad fotstartad liggele (förkortas MFLs)

Kategori av motorenheter konstruerade och försedda med sele för framåtliggande flygposition. Försedda med motor och avsedda för fotstart.

### 11.20 Motoriserad rullstartad liggele (förkortas MRLs)

Kategori av motorenheter konstruerade och försedda med sele för framåtliggande flygposition. Försedda med motor och avsedda för rullstart.

### 11.21 Motorenhet

En konstruktion med motor avsedd att monteras på en hängglidare.

### 11.22 Motorenhetskategori (förkortas MEK)

Inom en motorenhetskategori kännetecknas olika typer av motorenheter av likheter i pilotens flygposition samt förfarandet vid start, flygning och landning.

### 11.23 Platsbunden flygning

Flygning där en och samma landningsplats kan nås under hela flygningen även om vindar och termik ändras eller upphör, eller vid motorbortfall.

### 11.24 Sträckflygning (Cross country) (XC)

Sträckflygning med hjälp av vunnen höjd, hangvindar eller termiska uppvindar och där landningsplatsen inte nödvändigtvis är synlig under hela flygningen.

## **11.25 Termikflygning**

### **11.25.1 Enkel termikflygning**

Flygning i termiska uppvindar under förhållanden som är lämpliga för nybörjare.

### **11.25.2 Avancerad termikflygning**

Flygning i termiska uppvindar under förhållanden som inte är lämpliga för nybörjare.

## **11.26 Topplandning**

Landning på höjd ovanför hang.

## **11.27 Typ av hängglidare**

Hängglidare tillverkad av viss tillverkare och med visst namn och eller typbeteckning. Flera hängglidare av samma fabrikat med varianter på samma grundtypbeteckning och med i princip lika utförande och samma flygegenskaper betecknas som samma typ.

## **11.28 Vinschning**

Bogsering med vinsch som kraftkälla.

## 12. Appendix

### 12.1 Referenser

Stadgar för SVENSKA HÄNGFLYGFÖRBUNDET

Utbildningsplan, Grundskolning backglidning/Kompetenstillägg backstart

Utbildningsplan, Kompetenstillägg Höjdflygning

Utbildningsplan, Kompetenstillägg Hangflygning

Utbildningsplan, Grundskolning markbogsering/Kompetenstillägg bogsering

Utbildningsplan, Kompetenstillägg Sträckflygning

Utbildningsplan, Kompetenstillägg Flygbogsering

Utbildningsplan, Kompetenstillägg Bogserledare

Utbildningsplan, Kompetenstillägg, Passagerarflygning

Utbildningsplan, Kompetenstillägg, Instruktor, & Instruktor flygbogserbehörighet

Tävlings och rekordregler Svenska Hängflygförbundet

### 12.2 Förkortningar

SHF Svenska Hängflygförbundet

LS Transportstyrelsen

RF Riksidrottsförbundet

FSF Flygsportsförbundet

### 13. Appendix, Signaler och förfarande vid markbogsering

Exempel på lämpligt förfarande och fraseologi vid markbogsering:

1. Piloten krokar i vingen och bogserlinan. Hängcheck utförs.
2. Startledaren → bogserföraren: *"Piloten Nisse Hult är ikrokad och klar för start på den västra linan"*. Om utrustningen har en lina kan "på västra linan" skippas. Bogserföraren bör veta vilken pilot som dras för att kunna anpassa draget efter pilotens vikt och erfarenhetsnivå.
3. Bogserföraren → startledaren: *"Piloten Nisse Hult är ikrokad och klar för start på den västra linan"*. Bekräftelse på att det första anropet uppfattats. Bogserföraren startar fordonet och varmkör motorn vid behov.
4. Bogserföraren → startledaren → piloten: *"Vinschen/bilen är klar"*.
5. Piloten → startledaren → bogserföraren: *"sträck upp linan"*. Bogserföraren kör fram/drar in lina för att sträcka den.
6. Piloten → startledaren → bogserföraren: *"linan är sträckt"*. Piloten ska nu känna ett drag i linan. Om inte så har den fastnat i marken längs fältet och det kan finnas slack. Detta kan leda till ett ryck vid start, hög nos, för brant stigning med veklänksbrott och stall på låg höjd. Om piloten inte känner ett drag i linan ska kommandot *"sträck upp linan"* upprepas.
7. Piloten → startledaren → bogserföraren: *"start, start, start"*, alternativt *"avbryt, avbryt, avbryt"*. Ingen annan kommunikation får ske mellan piloten, startledaren och vinschföraren. Om något annat sägs ska det alltid föregås av *"avbryt, avbryt, avbryt"*.

