

Verksamhetshandbok för Svenska hängflygförbundet (SHF)

Revisionslista

revisionsnummer	gällande från
2011-08	2011-08-01
2011-10	2011-10-10
2016-03	2016-03-31
2017-4	2017-04-04
2018-10	2018-10-01
2026-6	2026-06-16

Verksamhetshandbok SHF

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 Licens	6
3.4.1 Giltighetstid och flygtidkrav	7
3.4.2 Utfärdande och förnyelse av licens	7
3.4.3 Förnyelse av licens med instruktörsbehörighet med eller utan motor	7
3.5 Krav vid förnyelse av licens	7
3.5.1 Elevlicens	7
3.5.2 Pilotlicens	7
3.5.3 Motorlicens	7
3.6 Indragning av licens samt avslag av licensansökan	7
3.7 Försäkringar	7
3.8 Klubbtilhörighet	7
3.9 Övrig utrustning	8
3.10 Loggbok	8
3.11 Försäljning	8
4. Licenser och behörigheter	8
4.1 Elevlicens	8
4.2 Pilotlicens	8
4.3 Motorlicens	8
4.4 Behörigheter	8
4.4.1 Backglidning	8
4.4.2 Hangflygning	8
4.4.3 Markbogsring	9
4.4.4 Flygbogsring	9
4.4.5 Bogserledare	9
4.4.6 Motorbehörighet	9
4.4.7 Sträckflygning	9
4.4.8 Svensk XC-tävling	9
4.4.9 International XC-Competition	9
4.4.10 Passagerarflygning	9

Verksamhetshandbok SHF

4.4.11 Instruktör.....	9
4.4.12 Instruktör motor	9
4.5 Övriga kompetenstillägg	10
4.5.1 Bogserförare, ultralätt	10
4.5.2 Radiotelefoni.....	10
5. Flygverksamhet.....	10
5.1 Allmänt	10
5.1.1 Utprovning.....	10
5.1.2 Hängcheck	10
5.2 Bogserledare	10
5.3 Markbogsering	11
5.3.1 Allmänna föreskrifter	11
5.3.2 Ansvarsförhållanden	11
5.3.3 Enkel lina	11
5.3.4 Vändhjul	11
5.3.5 Vinschning.....	11
5.3.6 Organisation.....	11
5.3.7 Funktionärer.....	11
5.3.8 Linbrott	12
5.3.9 Förfarande och signalsystem.....	12
5.3.10 Bruk av radio eller telefon.....	12
5.4 Flygbogsering	12
5.4.1 Allmänna föreskrifter	12
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 utan motor	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 Upphångningsband.....	14
6.5.2 Krok	14
6.5.3 Underhåll	14

Verksamhetshandbok SHF

6.6 Räddningsskärm.....	14
6.6.1 Underhåll	14
6.7 Hjälm	14
6.7.1 Underhåll	14
6.8 Markbogsering	15
6.8.1 Veklänk.....	15
6.8.2 V-Drag.....	15
6.8.3 Pilotkoppling.....	15
6.8.4 Hängglidare.....	15
6.8.5 Vändhjul	15
6.8.6 Markbogsering med fordon.....	16
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	17
6.9.5 Flygbogserkoppling hängglidare	17
6.9.6 Flygbogserkoppling tandem.....	17
6.9.7 Flygbogserlina och veklänkar	17
6.9.8 Flygfält.....	17
7. Flygsäkerhet.....	17
8. Utbildning.....	17
8.1 Allmänt	17
8.2 Skriftliga prov	18
8.3 Instruktör	18
8.3.1 Befogenheter.....	18
8.3.2 Instruktör, grundskolning markbogsering	18
8.3.3 Instruktör, flygbogsering.....	18
8.3.4 Motorinstruktör	18
8.4 Övriga instruktörsbefogenheter.....	19
8.4.1 Instruktör för utbildning av ”bogserförare, ultralätt”	19
9. Tävlings och rekordregler	19
10. Tilläggsföreskrifter, tolkningar och godkännanden.....	19
10.1 Väningskyldighet fastställs av SHF	19
10.2 Godkännanden	19
10.2.1 Särskilda behörighetsgodkännanden	19
11. Definitioner.....	19
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.....	20

Verksamhetshandbok SHF

11.12 Hangflygning	20
11.13 Hangvind.....	20
11.14 Hängflygning	20
11.15 Hängglidare.....	20
11.16 Hängglidare med motor.....	20
11.17 Utbildning och erfarenhetsnivå	20
11.18 Behörighet.....	20
11.19 Motorenheter.....	20
11.20 Motorenhetskategori	20
11.21 Platsbunden flygning.....	20
11.22 Sträckflygning (Cross country, XC).....	20
11.23 Termikflygning	20
11.23.1 Enkel termikflygning	20
11.23.2 Avancerad termikflygning.....	20
11.24 Topplandning	20
11.25 Typ av hängglidare.....	20
11.26 Vinschning.....	20
12. Appendix	21
12.1 Referenser	21
12.2 Förkortningar	21
Bilaga 1. Signaler och förfarande vid markbogsering	22
Bilaga 2. signaler vid flygbogsering	23

Verksamhetshandbok SHF

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 på det är inskränkningar i allemansrätten, lokala föreskrifter, 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 (<https://flygsport.se/grenar/hangflyg/SHF>).

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 myndighetsföreskrifter 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), Svenska Flygsport Förbundet (FSF) och Riksidrottsförbundet (RF). Klubbmedlemmen är skyldig att hålla sina uppgifter aktuella. Licensinnehavaren är även skyldig att hålla sina uppgifter aktuella i SHFs licenssystem samt ta del av information som publiceras på SHFs hemsida.

2.4 Roller

2.4.1 Verksamhetsansvarig

Ansvarig för all verksamhet som delegerats till SHF av Transportstyrelsen.

2.4.2 Flygchef

Ansvarig för all flygverksamhet som delegerats till SHF av Transportstyrelsen.

2.4.3 Teknisk chef

Ansvarig för alla tekniska frågor relaterade till den flygmateriel som delegerats till SHF av Transportstyrelsen.

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 bland annat väjnings- och VFR-regler. Tillämpningen förklaras bland annat i Transportstyrelsens kompendie; Översikt över regelverken för privatflygning enligt VFR. Därutöver reglerar Transportstyrelsens föreskrifter om flygning med flygskärm och hängglidare (TSFS 2026:48), särskilda undantag från minsta flyghöjd.

Förordning (EG) 1139/2018 bilaga 1 anger bland annat viktgränser för flygfarkoster, som styrs av nationella regler avseende materiel och pilotkrav.

Dessutom gäller tills vidare 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 Transportstyrelsens föreskrifter om flygning med flygskärm och hängglidare (TSFS 2026:48). Minimåldern för att påbörja hängflygutbildning är 15 år och för att erhålla hängflyglicens 16 år. Minimåldern för att påbörja motorutbildning är 18 år, och för att kunna erhålla motorlicens ska du också vara minst 18 år. Minimåldern för att få instruktörslicens för hängglidare utan motor är 18 år och 20 år för instruktörslicens för hängglidare med motor.

3.3 Elevkort

Nya behörigheter antecknas på "Elevkort" och bestyrks av instruktör med datum, signatur samt instruktörens licensnummer. Varvid "Elevkort" gäller som behörighetshandling tills dess hängflyglicens förnyas. Elevkortsmall tillhandahålls på förbundets hemsida. Elevkortet skall behållas av föraren även om behörighet påförts licenshandlingen och utgör bevis på genomförd utbildning.

3.4 Licens

För att få bedriva hängflygning krävs giltig hängflyglicens utfärdad av SHF. Det finns tre typer av hängflyglicenser: *Elev*, *Pilot*, *Motor*. Därutöver finns ett antal behörigheter.

Verksamhetshandbok SHF

Behörigheterna anger vad licensinnehavaren har utbildats för och får genomföra inom sin licenstyp. Behörigheter skall vara påfört elevkort och bestyrkt av instruktör. Behörigheter för vilken 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 licens under två månader i väntan på ordinarie licenshandling. Detta under förutsättning att försäkringen först har uppgraderats från elevförsäkring till SHFs ordinarie försäkring. Det krävs även medlemskap i en klubb som är medlem i Svenska Hängflygförbundet. Efter två månader krävs en hängflyglicens för fortsatt flygning.

Krav för flygning utomlands regleras av respektive land. SHF har inga särskilda villkor för att svenska hängflygare ska få flyga utomlands utöver det som gäller i Sverige. Besökande hängflygare får flyga i Sverige enligt licens utfärdad i annat land i högst 1 år, under förutsättning att de bedöms uppfylla SHF:s behörighets- och försäkringskrav samt följer SHF:s regler i övrigt. Därefter ska de söka svensk licens.

3.4.1 Giltighetstid och flygtidkrav

Hängflyglicenser gäller kalenderårsvis. Enligt Transportstyrelsens föreskrifter om flygning med flygskärm och hängglidare (TSFS 2026:48) ställs även krav på antal flygningar. För att förnya licensen krävs att minst 10 flygningar har genomförts föregående kalenderår. I annat fall skall ett nytt praktiskt prov med godkänt resultat göras inför instruktör. Om licensen har varit ogiltigt i mer än 36 månader skall även ett nytt teoriprov avläggas med godkänt resultat. Ytterligare flygtidskrav fastställda av SHF finns i under punkt 3.5.

3.4.2 Utfärdande och förnyelse av licens

Rutinerna för att utfärda en ny eller förlänga en hängflyglicens finns på hängflygförbundets hemsida. För att utfärda eller förnya hängflyglicensen erfordras att den sökande (1) genomfört utbildning och flygning enligt kraven för aktuell licenstyp. Licenser och behörigheter utfärdade i annat land skall konverteras av svensk instruktör.

Instruktören gör en samlad bedömning av elevens eller pilotens erfarenhet. Därefter avgör instruktören vilka praktiska och teoretiska prov som behöver genomföras för att verifiera om licensinnehavarens kunskaper och färdigheter motsvarar de svenska kraven. (2) är medlem hängflygklubb som är medlem i SHF och FSF, (3) tecknat ansvars- och olycksfallsförsäkring, 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 erhållas på vissa villkor, se 3.5.

3.4.3 Förnyelse av licens med instruktörsbehörighet med eller utan motor

En licens med instruktörsbehörighet gäller kalenderårsvis, dock endast under förutsättning att kraven på flygtid uppfylls. För förnyelse av instruktörslicens fordras att den sökande (1) uppfyller kraven för att förnya hängflyglicens Pilot och/eller Motor (2) under kalenderåret bedrivit utbildning av minst 1 person (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 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 bedöms särskilt lämplig som instruktör. Ytterligare flygtidskrav fastställda av SHF finns i under punkt 3.5.

3.5 Krav vid förnyelse av licens

3.5.1 Elevlicens

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

3.5.2 Pilotlicens

Pilotlicens för hängflyg utan motor kan förnyas vid nytt kalenderår om föraren erhållit minst 5 flygtimmar och genomfört minst 10 flygningar under det föregående kalenderåret samt i övrigt fyller kraven för pilotlicens. Innehavare av pilotlicens med hängflygtid om minst 80 timmar får vart annat år förnya pilotlicensen utan krav på flygtid. I annat fall skall praktiska prov avläggas med godkända resultat inför en svensk instruktör. Om kompetensbeviset har varit ogiltigt i mer än 36 månader skall även teoretiska prov avläggas med godkända resultat inför en instruktör som är utsedd av organisationen.

Om kraven för elevlicens är uppfyllda kan denna licens erhållas på begäran. När kraven för pilotlicens nås under det nya kalenderåret (hela kravet om flygtid och antal flygningar skall nås under det nya året) erhålls pilotlicens åter utan kompletterande utbildning.

3.5.3 Motorlicens

Motorlicens för hängflyg med motor kan förnyas vid nytt kalenderår om föraren erhållit minst 5 flygtimmar och genomfört minst 10 flygningar under det föregående kalenderåret, samt i övrigt uppfyller kraven för motorlicens. Om minst 80 timmar total flygtid med motor har erhållits, får förnyelse ske vart annat år utan krav på flygtid föregående kalenderår. I annat fall skall ett nytt praktiskt prov avläggas för varje aktuell motorkategori med godkänt resultat, inför en svensk instruktör. Om kompetensbeviset har varit ogiltigt i mer än 36 månader skall även ett nytt teoretiskt prov avläggas med godkänt resultat inför en svensk instruktör.

3.6 Indragning av licens samt avslag av licensansökan

Rätten att utfärda hängflyglicenser har delegerats till SHF från Transportstyrelsen. Av juridiska skäl har Transportstyrelsen inte möjlighet att delegera rätten till negativ myndighetsutövning (avslag av ansökan eller indragning av licenser). Därför kommer alla ärenden som gäller avslag vid licensförnyelse eller indragning av licenser att 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 den verksamhet den sökandes licens annars ger rätt till.

3.7 Försäkringar

För att bedriva hängflygning skall piloten omfattas av en olycksfalls- och ansvarsförsäkring utsedd av svenska hängflygförbundet. Vid förnyelse av licensen skall föraren kunna styrka att denne har en giltig försäkring, dvs. betalat försäkringsavgiften.

3.8 Klubbtilhörighet

Innehavare av hängflyglicens anses i tävlingssammanhang vara tillhörig den hängflygklubb som anges i licensenshandlingen under aktuellt kalenderår, även om innehavaren är medlem i flera klubbar.

Verksamhetshandbok SHF

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 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.

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 genomförts med hängglidare med motor ska det framgå av loggboken. Övriga förhållanden av allmänt intresse bör antecknas.

En loggbok skall användas för noteringar om reparationer samt service, underhåll och injustering av vinge och sele. Till exempel byte av vingvagnar enligt tillverkarens anvisningar, ompackning av räddningsskärm, justering av sprog och vingtippar etcetera. 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. Licenser och behörigheter

För att bedriva hängflygning i Sverige skall föraren av hängglidaren inneha en giltig hängflyglicens samt endast bedriva flygning som omfattas av dennes behörigheter. Därutöver finns olika kategorier av hängglidare som behörigheterna kan gälla för. De aktuella kategorierna utan motor är; tyngdpunktsstyrt respektive roderstyrt. Kategorier med motor är; motor fotstart, motor hjulstart och motor roderstyrt. Behörigheterna omfattar de kategorier som man utbildats för. 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 markägare och lokala klubbar.

4.1 Elevlicens

Med innehav av giltig elevlicens får föraren självständigt bedriva hängflygning inom de behörigheter 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. Ny typ av hängglidare får flygas först efter det att typinflygning inför behörig instruktör genomförts.

Höjdflygning ingår som en obligatorisk del i elevutbildningen. Det är också en obligatorisk del för samtliga startmetoder utom backglidning. Höjdflygning innebär att föraren ska 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).

4.2 Pilotlicens

Innehavare av giltig pilotlicens får självständigt genomföra hängflygning inom alla behörigheter som erhållits, samt sträckflygning. Flygning får genomföras under avancerade förhållanden under förutsättning att föraren har tillräcklig flygerfarenhet och flygtrim för aktuell flygning. Föraren får självständigt genomföra inflygning på ny typ av hängglidare inom den kategori av hängglidare som behörigheterna utfärdats för. Aktuella kategorier; tyngdpunktsstyrt och roderstyrt.

Om föraren vid förnyelse av licensen har erhållit en elevlicens på grund av att kraven på flygtid inte uppnåtts får denne inte använda behörigheten "sträckflygning" eller någon av de andra behörigheterna som kräver pilotlicens.

4.3 Motorlicens

Innehavare av giltig Motorlicens får självständigt genomföra hängflygning med motor inom alla områden för vilka utbildning genomförts och behörighet 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 självständigt genomföra inflygning på ny typ av hängglidare med motor inom kategori tillhörigheten. Aktuella motorkategorier är; fotstart, hjulstart och roderstyrt.

4.4 Behörigheter

Hängflygning bedrivs alltid inom ramen för en eller samtidigt flera behörigheter. Till varje behörighet finns en utbildningsplan som beskriver vad utbildningen skall omfatta och vilka krav som ställs på föraren för att erhålla behörigheten. Behörigheter skall vara påfört "Elevkort" och bestyrkt av instruktör med licens och behörigheter utfärdade av SHF. Behörighet för vilken utbildning genomförts tidigare än innevarande kalenderår skall vara påfört licenshandlingen. Nedan beskrivs vilka färdighets- och kunskapskrav som ställs för respektive behörighet.

4.4.1 Backglidning

Benämningen "backglidning" används både för en typ av flygning och som en behörighet. Behörigheten 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, till skillnad mot markbogsering, flygbogsering och hängglidare med motor. Normalt startar föraren på marken i en backe eller på en ramp. Behörigheten krävs vid alla starter utan extern drivkälla. Innehavare av behörigheten "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 rotoror, lärorotorer, venturieffekten och vindgradienten. Föraren skall även på ett säkert sätt kunna starta i alla lämpliga vindförhållanden inklusive nollvind och svag sidvind.

4.4.2 Hangflygning

För att få genomföra hangflygning, se definition **Fel! Hittar inte referenskälla.**, skall behörigheten "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.

Verksamhetshandbok SHF

4.4.3 Markbogsering

För att genomföra bogsering av hängglidare efter markfordon eller med vinsch skall föraren av hängglidaren inneha behörigheten "markbogsering". Föraren skall kunna kontrollera bogsermaterielen samt känna till och förstå vikten av att använda rätt startmetod. Föraren skall även på ett kontrollerat sätt kunna genomföra bogsering och vinschning.

4.4.4 Flygbogsering

För att bogsera hängglidare efter annat luftfartyg skall föraren av hängglidaren inneha behörigheten "flygbogsering". Denna behörighet fås efter att med godkänt resultat ha genomgått särskild utbildning med syfte att säkert klara sådan flygning. För att påbörja utbildning för behörigheten "flygbogsering" skall föraren inneha elevlicens för 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.

4.4.5 Bogserledare

Vid all bogserverksamhet med hängglidare skall en bogserledare organisera verksamheten. Bogserledarens främsta uppgift är att värna om säkerheten. Bogserledaren skall inneha giltig hängflyglicens med behörigheten *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 **Fel! Hittar inte referenskälla.**, beskrivs bogserledarens uppgifter.

Krav på övrig behörighet: "Markbogsering" eller "Flygbogsering".

4.4.6 Motorbehörighet

För att få flyga hängglidare med motor skall föraren ha behörigheten "Motor fotstart", "Motor hjulstart" eller "Motor roderstyrt" och vara influgen på aktuell motorenhetskategori. Innehavare av motorlicens får genomföra egen inflygning på ny typ av motorenhet inom den motorenhetskategori som piloten har behörighet för.

För att få påbörja utbildningen krävs:

Motor fotstart

- minst ha svensk giltig pilotlicens hängflyg, alternativt inkluderas motsvarande i utbildningen.
- goda praktiska och teoretiska kunskaper i start och landningsteknik.
- att vid landning, ha god vana att resa sig sent (under utplaningen).
- med den modell av hängglidare som ska användas vid utbildningen, ha gjort minst 10 starter utan motor de senaste två månaderna varav 2 de senaste sju dagarna.
- bedömas lämplig av instruktören.

Motor hjulstart

- minst ha svensk giltig pilotlicens hängflyg, alternativt inkluderas motsvarande utbildning för motor, eller innehav av licens för UL-A "trike".
- bedömas lämplig av instruktören.

Motor roderstyrt (hjulstart)

- minst ha svensk giltig pilotlicens hängflyg, alternativt inkluderas motsvarande i utbildningen för motor, eller innehav av licens för segelflyg.
- bedömas lämplig av instruktören.

Utbildning för roderstyrt hängflyg kan genomföras genom flygrelaterade organisationer, där utbildning i roderstyrda luftfarkoster normalt ingår, till exempel en segel- eller motorflygklubb. Men utbildningen ska godkännas av hängflyginstruktör.

4.4.7 Sträckflygning

Behörigheten "Sträckflygning" krävs vid all flygning som inte är att betraktas som platsbunden och är en del i utbildningen för att erhålla pilotlicens och motorlicens. Under utbildning till behörigheten "Sträckflygning" skall instruktör eller bogserledaren godkänna sträckflygningen innan föraren startar. Eleven skall ha skrivit prov för pilot- eller motorlicens med godkänt resultat innan sträckflygning får påbörjas. Behörigheten representerar de teoretiska och praktiska delarna i utbildningen för pilotlicens och motorlicens. Utbildningen får påbörjas tidigast efter att piloten genomfört 15 timmar flygtid och bedöms lämplig. 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 medvindslinjen. Sträckflygningar och landningar enligt ovan behöver inte kombineras. Teoretiskt prov och flygningar enligt ovan utgör samtidigt examination för pilotlicens eller motorlicens. När praktik för sträckflygning erhållits motsvarande kraven, skall instruktör signera rutan "Klar Pilot- eller motorlicens-hängflyg" i förarens elevkort. Föraren skall sedan ha erhållit Pilot/motorlicens hängflyg innan han självständigt får utföra sträckflygning.

4.4.8 Svensk XC-tävling

Svensk XC-tävling är en nationell behörighet för tävling i Sverige med inslag av flygning i grupp. Dvs. flera piloter flyger samma uppgift vid samma tillfälle och där stor hänsyn måste tas till varandra.

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

Övriga krav: Pilotlicens

4.4.9 International XC-Competition

Denna behörighet intygar att föraren uppfyller de krav som ställs för att delta i internationella tävlingar. Behörigheten intygas av instruktör med följande som grund, personlig kännedom alternativt klubbordförandens rekommendation samt flygdagbok. Piloter som representerar Sverige i tävlingar utomlands skall ha denna behörighet. För att erhålla behörigheten skall föraren ha minst 50 timmar hängflygtid, ha genomfört minst 25 timmar under sträckflygning, ha erfarenhet från termikflygning med, inneha pilotlicens, inneha behörigheten "Hangflygning" samt bedömas lämplig. Dvs. att kunna flyga med samma uppgift som andra piloter vid samma tillfälle och där stor hänsyn måste tas till varandra.

Behörigheten är också ett krav för att söka FAI Sporting licens.

4.4.10 Passagerarflygning

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

4.4.11 Instruktör

Behörigheten Instruktör visar att innehavaren är godkänd att agera som instruktör för hängflyg utan motor av SHF. Instruktörens roll beskrivs i kapitlet om utbildning.

4.4.12 Instruktör motor

Behörigheten Instruktör motor visar att innehavaren är godkänd att agera som instruktör för hängflyg med motor av SHF. Instruktörens roll beskrivs i kapitlet om utbildning.

Verksamhetshandbok SHF

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 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 behörigheten 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 Radiotelefont

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

Utbildning ska genomföras genom flygrelaterade organisationer, där utbildning i radiotelefont normalt ingår, till exempel 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 behörigheten 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 metoderna 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 det finns en funktionär som agerar startledare på starten bör denne begära en "säkerhetskontroll", i annat fall gör föraren detta själv. När startledare 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 flygbogsering 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 stör varandra samt att kommunikationen mellan vinschföraren och föraren av bogserplanet är god. Detta för att säkerheten inte ska äventyras.

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

Bogserledaren måste inte vara fysiskt närvarande på bogserfältet hela tiden. Uppgifterna enligt nedan ska däremot vara lösta innan bogserledaren får ge klartecken för att påbörja bogserverksamheten och lämna området.

Krav på bogserledaren:

- Antingen 1 eller 2:
 1. Förare med giltig hängflyglicens och behörigheten "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/funktionärer är utbildade för sin uppgift
- Bogserutrustningen är godkänd, i gott skick, och rätt monterat.
- Flygmateriälen 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.
- Kommunicera och samverka med övrig flygverksamhet på och i närheten av fältet, så som motorflyg, segelflyg och/eller skärmflyg.

Verksamhetshandbok SHF

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, fyrhjulig motorcykel eller snöskoter.

5.3.1 Allmänna föreskrifter

Flygning anses påbörjad när bogserlinan har krokats i, och flygföraren har i avsikt att bogsera 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 (till exempel 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 uppbogserande 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 uppbogseringen. 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. 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 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.

5.3.5.2 Motorvinsch

Linan rullas upp på en trumma som drivs av en motor via hydraulik 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 (se 5.3.7) och flygare.

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 med mera
- Tillgång till mobilappen ”Olycks & incidentrapportering.

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 vinsch 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/vinschen.

Vinsch/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 föreskriver för dagen. Start med slak lina skall ej ske, utan linan sträcks upp innan start. Efter urkoppling skall vinsch/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 bör det finnas en funktionär som agerar startledare, vars uppgift är att se till att kommunikationen mellan piloten och vinsch/bogserföraren sker och fungerar. Startledaren bör även kontrollera att banan och lufrummet är fritt från hinder, samt hjälpa flygaren se till att han är klar för start och att hängcheck är gjord.

Verksamhetshandbok SHF

5.3.8 Linbrott

Om bogserlinan brister på grund av slitage/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 fraseologi för markbogsering finns i appendix 0. Linan måste dock alltid sträckas innan bogseringen får påbörjas. Efter att linan sträckts ska endast kommandona "kör" eller "avbryt" ges. Om man vill framföra någon annan information eller kommentar till bogserföraren ska den föregås av "avbryt"

Optiska signaler skall ske med flaggor eller signalskivor. En signalskiva 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 dennes flaggor för bogserföraren.

Vid avstånd längre än 400 meter, bör dock radio eller mobiltelefon användas eftersom det då svårt att uppfatta visuella signaler.

5.3.10 Bruk av radio eller telefon

Använder man radio eller numera även telefon med lämpligt headset kan man kommunicera direkt med bogserföraren. Fraseologin är den samma som i Appendix 13 i slutet på Verksamhetshandboken. Lämpligen installerar man ett headset i hjälmen med Bluetooth av typen som används för motorcykel och sammankopplar med telefonen. Fördelarna är många jämfört med radio och visuella signaler. Vid markbogsering behöver man inte förlita sig på att funktionären är uppmärksam och ger rätt kommandon och man kan anpassa dragkraften efter önskemål genom att kommunicera direkt med bogserföraren. Vid korrekt installation kan också bogserföraren höra variometern och får bättre och snabbare information om den faktiska dragkraften som vingen får jämfört med den som dragvågen anger. En ytterligare säkerhetsaspekt är att ett sent kommando med "avbryt" kan ske om man behöver det. Detta är oftast svårt att upptäcka för en startledare på marken. Erfarenheter visar att stress och missförstånd minimeras.

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 godkännanden finns. Sådana förbud publiceras på hängflygförbundets hemsida.

5.4.2 Ansvarsförhållanden

Bogserföraren och hängflygaren ansvarar var för sig för sin materiel (gränsen går vid bogserlinans infästning till hängflygarens releaseutrustning). 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 hängflygaren delges nödvändig information som gäller verksamhet och trafikförfarande. Under bogsering är bogserföraren ansvarig för bogserläpet

5.4.3 Ansvar för bogserlina

Vid veklänksbrott eller urkoppling ansvarar befälhavaren för respektive luftfartyg för sin del av bogserlinan och sitt eget 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 det fäste som utlöses av båda tangenterna var för sig. Se till att montera variometer, GPS eller dylikt som sitter på styrbygeln 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. Se bilagor längst ned i detta dokument.

Bilaga 1, Signaler och förfarande vid markbogsering

Bilaga 2, Signaler och förfarande vid flygbogsering

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 genomgå med passageraren före start. Föraren ansvarar för sina försäkringar. Förare och passagerare skall vara sammanbundna så att passageraren inte kan motverka förarens tyngdpunktsförändring vid manövrering.

5.6 Hängglidare med motor

Flygning anses påbörjad när motorn startats och föraren har för 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 (all utrustning och flygare) eller ikrokningensvikten får överskridas. Nödskärmens storlek ska anpassas efter ekipagets 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, skidor eller motsvarande vara monterade i händelse av oavsiktlig markkontakt med styrbygeln vid start och landning.

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)
- Motoriserad hjulställning med sits (Trike)
- Motoriserad roderstyrd hängglidare

5.6.3 Checklista

En checklista skall upprättas och förvaras tillsammans med motorenheten.

Punkter som skall vara med på checklistan är:

Verksamhetshandbok SHF

- Säkerhetskontroll av hängglidaren.
- Eventuella instrument påslagna.
- Räddningsskärmen rätt monterad.
- Selen, funktion och slitage (blixtlås, benremmar, spännen/knäppen, snören etcetera).
- Motorinstallationen (skruvar, fjädrar, låstrådar, etcetera) felfritt och rätt monterat.
- Chassi, felfritt.
- Säkerhetsanordningar, rätt monterade och felfria.
- Bränslesystem/batterier felfritt och inkopplade.
- Erforderlig bränslemängd i tanken eller laddade batterier.
- Tankventilationen öppen.
- Elsystemet, felfritt.
- Propellern rätt monterad och felfri.
- Avstängningsanordningen, korrekt funktion.
- Gasreglaget, korrekt funktion (återgång till tomgång/stop).
- Vindriktningsindikator, uppsatt vid fältet.

Direkt före start av motorn.

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

Direkt före start

- Hjälmknäppt.
- Kontrollera alla spännen/knäppen, snören etcetera 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 17 § i TSFS 2026:48 Serie OPS. Ansökan om registrering skickas till SHF. Alla motorenheter ska ha ett typgodkännande. För hängglidare med motor och sittande position (trike) samt roderstyrda hängglidare med motor, ska typintyget avse motorenhet och vinge tillsammans.

Om utförandet på motorenheten inte stämmer med typgodkännandet måste en ny 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 alltid märkas med registreringsnumret, och i de fall vingen ingår i typintyget skall även denna märkas med registreringsnumret.

5.7 Uppvisning

För hängflyg gäller samma föreskrifter i LFS 2007:28 som för helikopter i tillämpliga delar.

6. Material

6.1 Hängglidare utan motor

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

- DHV Deutsche hänggleiter verband, Tyskland. Certifikat Gütesiegel.
- SHV Schweizer hänggleiter verband, Schweiz.
- BHGA British hang glider association, England. C of A, (certificate of airworthiness).

- HGMA Hang Gliders Manufacturers Association, USA.

Hängglidare utan certifiering från någon av dessa organisationer bör undvikas. Det finns ett antal typer och fabrikat som ej är certifierade 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 alternativt 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 motorenhet och benämns då ”hängglidare med motor”. Förändringar i vingens konstruktion som innebär att den inte kan användas på för det den är konstruerad för eller som innebär förhöjd risk, får ej göras.

6.3 Motorenhet

Motorenheter skall vara märka med sitt registreringsnummer.

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

Merparten av vikten som motorenheten utgör skall ingå i tyngdpunktstyrningen.

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 typgodkännandeintyg, 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.

Typgodkännande från andra organisationer kan användas i en förenklad process inför utfärdande av ett typgodkännande av SHF. En bedömning av underlaget görs i varje enskilt fall.

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 SHF utsedd kontrollant/kontrollanter. Motorenheten dokumenteras med fotografi och de punkter som ska kontrolleras framgår av SHFs mallar för typbesiktningsprotokoll. Kontrollanter kan begära den dokumentation som krävs för granskningen, till exempel ritningar och specifikationer. För så kallad trike och roderstyrda hängglidare med motor görs typbesiktningen av hela konstruktionen med motor och vinge tillsammans.

Verksamhetshandbok SHF

6.3.1.2 Flygutprovning

Syftet med flygutprovning är att granska motorenhetens flygegenskaper i luften tillsammans med vingen. Efter godkänd typbesiktning utfärdar den av SHF utsedda kontrollanten ett skriftligt flygutprovningstillstånd enligt SHFs mallar, 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 50 timmar flygning med hängglidare med motor. I speciella fall kan dispens från detta ges av SHFs styrelse.

Flygutprovning kan göras med flera olika typer av hängglidare. Flygutprovningstiden skall innefatta minst 10 starter med motordrift. Utprovningen skall omfatta flygning under de olika väderleksförhållanden som konstruktionen är avsedd att flyga i.

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

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 av samma modell som den utprovade motorenheten. Typgodkännandet för en motorenhet kan begränsas att endast gälla tillsammans med den hängglidarmodell som användes vid flygutprovningen.

Alla typbesiktningsprotokoll och flygutprovningsrapporter 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 är behörig för 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 minimikrav 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 yttertyget skulle brista
- Det ska minst finnas två upphängningsband från selens bärande band upp till upphängningskroken.

- Räddningsskärmen skall vara placerad så utlösningssanordningen 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 brottslast för upphängningsband är 20 kN (2000 kg), och ska vara av god kvalitet som tål nötning och UV-strålning.

6.5.2 Krok

Koppling sele vinge:

Alt 1. En karbinkrok av stål. Godkänd last på minst 30 kN (3000 kg). En krok med okänd eller svagare styrka i tvärlägen skall fixeras. Använd enligt tillverkarens anvisning.

Alt 2. En upphängningskonstruktion godkänd av tillverkaren av vingen.

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 för alla former av liggsele. 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. För hängglidare med hjulställning och motor (trike) samt roderstyrda hängglidare med eller utan motor, är räddningsskärm, anpassad för ändamålet en rekommendation.

6.6.1 Underhåll

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

6.7 Hjälm

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, till exempel vid olycka, skall kasseras även om den optiskt är felfri.

Verksamhetshandbok SHF

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 all markbogsering. Dess uppgift är att förhindra överbelastning av hängglidaren och selen och därmed strukturbrott. I viss mån kan veklänken även rädda situationen vid en så kallad lockout.

En lämplig brottstyrka är 150 % av normal dragkraft. Dvs aldrig mer än 1,4 kN (140 kg).

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

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

En av SHF godkänd veklänk består av en polyestersilkeslina. Det finns några olika fabrikat och många anger brottkraften på linan. Normalt används 2 mm polyestersilkeslina i två eller tre parter. Men den måste provdras med en dragvåg för att veta vilken brottstyrka man har. Veklänken skall sitta mellan v-draget och bogserlinan eller v-draget och bromsskärmen om man använder en sådan.

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 styrbygel och hindrar kontrollen av vingen. Bogseringen sker därför över styrbygel under startfasen för att sedan ske under styrbygel. Urkoppling av den övre linan skall ske när den övre linan börjar vidröra styrbygel. Brott på den kortare linan under startfasen medför att en farlig situation uppstår eftersom draget kommer att gå via styrbygel upp till piloten.

6.8.2.1 Utförande, v-drag fotstart

- Den kortare övre delen 3m, den undre längre delen 4m
- V-Dragets lina skall vara av hög kvalitet
- Brottgräns minst 2,5 kN (250 kg)
- Linan ska vara stum och så styv att den inte kan snurra runt bygel/bygelben, hjulställ eller selen och fastna vid release (styvheten uppnås till exempel genom att dra en trädgårdsslang över både övre och undre linan).
- Knutar ska vara små och gärna insydda/inkapslade i till exempel krympslang för att minimera risken att de fastnar i hängglidaren eller piloten vid release.
- Ögla som fästs i flucken bör vara minst 5 mm tjock för att inte kunna fastna i flucken. Ögla kan också kläs med plastslang.
- Metalldelar skall undvikas då de kan snärta i väg och skada piloten och vingen vid urkoppling/linbrott under hög belastning.

6.8.2.2 Utförande, v-drag rullstart

- Den kortare övre delen 1,3 m, den undre längre delen 1,6 m.
- V-Dragets lina skall vara av hög kvalitet
- Brottgräns minst 2,5 kN (250 kg)

- Linan ska vara stum och så styv att den inte kan snurra runt bygel/bygelben, hjulställ eller selen och fastna vid release (styvheten uppnås till exempel genom att dra en trädgårdsslang över både övre och undre linan). En stum lina undviker även att linan snärta tillbaka mot piloten vid veklänksbrott.
- Knutar ska vara små och gärna insydda/inkapslade i till exempel krympslang för att minimera risken att de fastnar i hängglidaren eller piloten vid release.
- Ögla som fästs i flucken bör vara minst 5 mm tjock för att inte kunna fastna i flucken. Ögla kan också kläs med till exempel en plastslang.
- Metalldelar skall undvikas då de kan snärta i väg och skada piloten och vingen 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 så kallad "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 2 kN (200 kg) 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 fäst 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.

6.8.3.2 Infästning i sele tandem

Vid markbogsering eller vinschning av tandemvinge ska flucken kopplas till piloten. Två snören (av draglinekvalité och utan knutar) på 1 m kopplas från flucken till passageraren. Vid inkoppling i v-draglinan, träs ett snöre från passageraren genom en av öglorna i v-draglinan (övre eller nedre) och vidare till flucken. Sedan träs det andra snöret till den andra ögla i v-draglinan och vidare till flucken.

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 och dåligt underhåll kan leda till strukturbrott, eftersom vingen kan belastas med upp till 140 kg extra under bogseringen (se veklänk). Alla rekommenderas att använda hjul eller skidor på styrbygel. 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 en belastning på minst 4 kN (400 kg).

Verksamhetshandbok SHF

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

Fastsättningen av vändhjulet skall vara säkrat för en kraft av minst 4 kN (400 kg) 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 kullager.

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, till exempel kg. Minimum mätområde är 0-160 kg. Dimensionerad dragkraft skall vara 2 kN (200 kg). Dragvågen skall bestå av hydraul/pneumatik-cylinder och manometer. Systemet skall vara fyllt med vätska, olja alternativt glykol/vattenblandning som inte kan frysa. Glykol/Vattenblandning skall klara -35grader. Systemet skall vara väl avluftat.

Konstruktionsförslag: Lämpligen används en pneumatikcylinder med en kolv diameter av 40 mm och en kolvstång med diameter av 16 mm. Med dessa dimensioner motsvarar trycket på en manometer graderad i kg/cm² direkt kraften i kolvstången i kg. Till cylindern kopplas en manometer graderad 0-16 kg/cm². Slangarna mellan cylinder och mätaren skall vara så korta som möjligt och av en kvalitet som inte ändrar form under tryck (sväller slangen 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. Vid urkoppling ska bogserlinan frigöras från bogserfordonet även om ingen dragkraft finns i bogserlinan. Dimensionerad dragkraft skall vara 2 kN (200 kg). Kraften på urkopplingsmekanismen (spak/pedal) skall vara mindre än 0,1 kN (10 kg) vid en kraft av 1,4 kN (140 kg).

6.8.6.4 Draglina

Draglinan skall ha en hållfasthet av minst 2 kN (200 kg). 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
- Slitttålig 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 bromsskärm och flexlina finnas mellan linan 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 i 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

Medelstighastigheten 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 normal bogsering bör vara högst 65 km/h. Stallhastigheten skall vara mindre än 50 km/h vid bogsering. Cylindertemperaturmätare 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.

Verksamhetshandbok SHF

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 lättåtkomlig 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 brotthållfastheten 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 (5 kg).

6.9.5 Flygbogserkoppling hängglidare

Bogserkopplingen skall vara av typen ”fluck”, snörelease 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.

6.9.6 Flygbogserkoppling tandem

Vid flygbogsering av tandemvinge ska endera av följande arrangemang användas:

1. Flucken kopplas till piloten. Ett snöre (av draglinekvalitet och utan knutar) på ca 1 m kopplas till passageraren. Sedan träs snöret genom draglinan och vidare till flucken. Draglinan bör vara försedd med en slät metallring. Release görs på sedvanligt vis med flucken.
2. Flucken kopplas till piloten och 1 m snöre ska kopplas till passageraren (precis som i alt 1). En huvudrelease fästs till kölröret framför hängstroppen. 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 (av draglinekvalitet och utan knutar) med öglor i båda ändarna, genom metallringen i bogserlinan. Sedan träs snöret från passageraren genom öglan i linan från huvudreleasen innan det fästs vid pilotens fluck. Flucken fungerar då som nödrelease. Den övre releasen inklusive linor kan inhandlas till exempel från Lookout Mountain i USA.

6.9.7 Flygbogserlina och veklänkar

Veklänk ska användas vid all flygbogsering. Dess uppgift är att förhindra överbelastning av bogserflygplan, hängglidare och sele och därmed strukturbrott. I viss mån kan veklänken även rädda situationen vid en så kallad lockout.

Alla till bogserlinan hörande anslutningsdon med undantag av veklänkar skall ha minst samma brotthållfasthet som bogserlinan. Bogserlinan ska vara 70 meter lång med en signal/bromsskärm 20 meter från hängglidaren. Brottstyrkan hos bogserlinan ska vara större än 2 kN (200 kg). Vidare ska bogserlinan vara försedd med veklänkar. Veklänk 1 fästs i linänden mot bogserflygplanet och skall ha 50 % högre draghållfasthet än veklänk 2. Veklänk 2 ska fästas i kalotten på signal/bromsskärmen närmast hängglidaren. Veklänk 2 skall ha en draghållfasthet som motsvarar ca 75 % av totalvikten på hängglidaren, dvs. inklusive pilot och sele etcetera. Brottdelarna, ”veklänkarna”, skall bytas 1 ggr/månad alternativt var 500:e bogserstart.

En lämplig brottstyrka på veklänken är 150 % av normal dragkraft. Dvs aldrig mer än 1,4 kN (140 kg) vilket gäller för tandem, eller 0,9 kN (90 kg) för singel.

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

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

En av SHF godkänd veklänk består av en polyestersilkeslina. Det finns några olika fabrikat och många anger brottkraften på linan. Normalt används 2 mm polyestersilkeslina i en respektive två parter. Men den måste provas med en dragvåg för att veta vilken brottstyrka man har.

6.9.8 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 arbete är det viktigt att incidenter och olyckor blir kända för SHF. Hängflygolyckor och incidenter rapporteras till SHF av befälhavaren. Rapporteringen kan ske anonymt (om det inte är ett försäkringsärende). 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, alternativt mobilappen ”incident och olycksrapportering”.

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 stående punkt på styrelsemöten inom SHF, bland annat för att följa upp händelser som sprids ryktesvägen, men inte rapporteras till SHF. Alla olyckor och incidenter sammanställs årligen och diskuteras på SHFs säkerhetsskonferens.

8. Utbildning

8.1 Allmänt

All utbildning och övningar som syftar till eller leder fram till elevlicens eller behörighet skall ledas av instruktör med behörighet utfärdad av SHF, liksom alla prov och examinationer. Det är endast godkända instruktörer som får godkänna nya licenser och nya behörigheter genom att signera motsvarande ruta i förarens elevkort.

Med avsteg från ovanstående får hängflygförare med elevlicens genomföra den praktiska delen av utbildningen för sträckflygning utan att instruktör är närvarande på följande villkor: (1) Flygtiden för Pilotlicens för 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 behörighet ska det finnas 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 utprovningsstillstånd har erhållits av SHFs styrelse.

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

Verksamhetshandbok SHF

8.2 Skriftliga prov

Centralt utformade prov tilldelas samtliga hängflyginstruktörer. Teoriprov för elevlicens skall genomföras innan Højdflygning, Hangflygning, Flygbogserbehörighet, Sträckflygning och Motorbehörighet. Till övriga kompetenstillägg genomförs teori utan formellt krav på skriftligt prov. Prov för Sträckflygning utgör samtidigt prov för pilot- och motorlicens. 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 pilot- eller motorlicens samt genomgått särskild utbildning anordnad av SHF och inneha behörigheten "Instruktör" eller "Instruktör motor". För att antas till instruktörsutbildning för hängglidare utan motor krävs även behörigheterna "Backglidning" och "Hangflygning" samt bedömas som lämplig. För att utfärda licenser och behörigheter ska instruktören även uppfylla de krav som anges i TSFS 2026:48, för flygning med hängglidare eller enligt dispens utfärdad av Transportstyrelsen.

8.3.1 Befogenheter

Instruktör får bedriva utbildning inom de områden som hans eller hennes behörigheter 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 behörigheten "Bogsering" och "Bogserledare".
- instruktör som utbildar vid flygbogsering skall med godkänt resultat ha genomfört tilläggsubildning enligt utbildningsplanen "Instruktör, flygbogsering".
- instruktör som grundskolar med markbogsering skall med godkänt resultat ha genomgått tilläggsubildning 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, motorbehörighet".
- instruktör som utbildar för behörigheten "bogserförelse, hängflyg" skall med godkänt resultat ha genomgått utbildning enligt utbildningsplanen "Instruktör, bogserförelse hängflyg".
- all utbildning som syftar till att ge instruktörsbehörighet 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 för hängflyg med behörigheten "Bogsering". 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 för behörigheten "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 behörigheten "Flygbogsering". Har instruktören behörigheten "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 behörigheten "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 för motorlicens. Efter godkänd utbildning påförs "Instruktör, motorbehörighet" på elevkortet.

8.3.4.1 Befogenhet

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

8.3.4.2 Inträdeskrav

För att påbörja utbildning för behörigheten instruktör motor skall personen vara svensk hängflyginstruktör. Minst genomfört 30 flygningar inom en och samma motorenhetskategori. Bedömas som lämplig. Instruktören skall även uppfylla de krav som anges i TSFS 2026:48 för flygning med hängglidare inklusive bilagor.

8.3.4.3 Krav för utfärdande

- ha fyllt 20 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.

Verksamhetshandbok 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 ”bogserförare, ultralätt”

Behörighet som intygar att personen har teoretisk och praktisk kunskap och färdighet att utbilda för behörigheten ”bogserförare, ultralätt”.

8.4.1.1 Befogenhet

Utbilda förare av ultralätt flygplan som uppfyller inträdeskraven för behörigheten ”bogserförare, 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 ”Bogserförare, ultralätt”. Genomfört minst 100 starter som bogserförare.

Alt 2: Flyglärare med rätt att utbilda på ultralätta flygplan med behörighet ”Bogserförare, ultralätt”. Hängflyglicens med behörigheten ”Flygbogsering”. Genomfört minst 100 starter som bogserförare

Efter godkänd utbildning antecknas ”Instruktör för utbildning av bogserförare 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 TSFS 2026:48 för flygning med hängglidare.

11.1 Backglidning, typ av flygning

Benämningen *backglidning* används både för en typ av flygning och som ett kompetenstillägg, se 4.4.1. 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 i 12 §, TSFS 2026:48 för flygning med hängglidare. Det finns ingen lägsta höjd för hängglidare utan motor utanför tätbebyggelse eller större folksamling. För hängglidare med motor gäller lägst 50 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. Tiden räknas likvärdigt med eller utan motordrift vid flygning med motoriserad hängglidare.

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.

Verksamhetshandbok SHF

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

TSFS 2026:48 för flygning med hängglidare.

11.16 Hängglidare med motor

Hängglidare försedd med godkänd motorenhet.

11.17 Utbildning och erfarenhetsnivå

Följande nivåer finns

- Elev under grundutbildning
- Elevlicens
- Pilotlicens
- Motorlicens

11.18 Behörighet

Behörighet att utöva 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 behörighetsområden.

11.19 Motorenheter

En konstruktion med motor avsedd att monteras på en hängglidare. Det finns 4 kategorier enligt nedan.

- Motoriserad fotstartad liggsela. (MFL) är en motor med sele för framåtliggande flygposition och fotstart.
- Motoriserad rullstartad liggsela. (MRL) är en motor med sele för framåtliggande flygposition och rullstart.

- Motoriserad hjulställning med sits (Trike) är en motor monterad i en ram försedd med hjul och sits för sittande flygposition och rullstart.
- Motoriserad roderstyrd hängglidare består av en roderstyrd hängglidare som försetts med motor och hjul för rullstart.

11.20 Motorenhetskategori

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

11.21 Platsbunden flygning

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

11.22 Sträckflygning (Cross country, XC)

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

11.23 Termikflygning

11.23.1 Enkel termikflygning

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

11.23.2 Avancerad termikflygning

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

11.24 Topplandning

Landning på höjd ovanför hang.

11.25 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.

11.26 Vinschning

Bogsering med vinsch som kraftkälla.

Verksamhetshandbok SHF

12. Appendix

12.1 Referenser

Stadgar för SVENSKA HÄNGFLYGFÖRBUNDET

Utbildningsplan, Grundskolning backglidning/Kompetenstillägg
backstart

Utbildningsplan, höjdflygning

Utbildningsplan, Hangflygning

Utbildningsplan, Grundskolning markbogsering/bogsering

Utbildningsplan, Sträckflygning

Utbildningsplan, Flygbogsering

Utbildningsplan, Bogserledare

Utbildningsplan, Passagerarflygning

Utbildningsplan, Instruktor, & Instruktor flygbogserbehörighet

Tävlings och rekordregler Svenska Hängflygförbundet

12.2 Förkortningar

SHF Svenska Hängflygförbundet

TS Transportstyrelsen

RF Riksidrottsförbundet

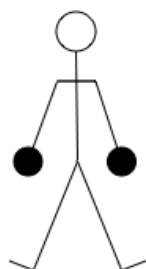
FSF Flygsportsförbundet

Verksamhetshandbok SHF

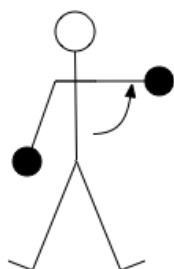
Bilaga 1. Signaler och förfarande vid markbogsering

Exempel på lämpligt förfarande och fraseologi vid markbogsering:

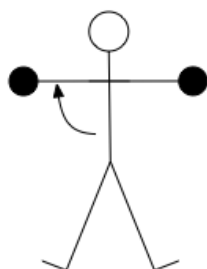
1. Piloten krokar i vingen och bogserlinan. Hängcheck utförs.
2. Startledaren → bogserföraren: *"piloten Nisse Hult är ikrokad och klar för start på den västra linan"*. Om utrustningen har en lina kan "på västra linan" skippas. Bogserföraren bör veta vilken pilot som dras för att kunna anpassa draget 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"*.



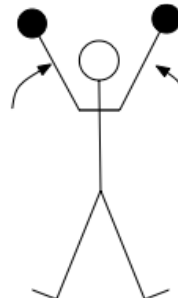
signal 1
linan kopplad



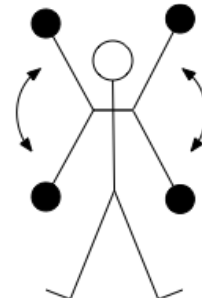
signal 2
sträck upp linan



signal 3
linan är sträckt



signal 4
kör kör kör



signal 5
avbryt avbryt avbryt

Verksamhetshandbok SHF

Bilaga 1. signaler vid flygbogsering

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