

SpeedBob – ett gruppbygge

Detta är en sammanfattning av originalets byggbeskrivning med tillägg av erfarenheter från byggen av SpeedBob. Byggtipsen gäller för SpeedBob 800 och SpeedBob 1060.

Innehåll

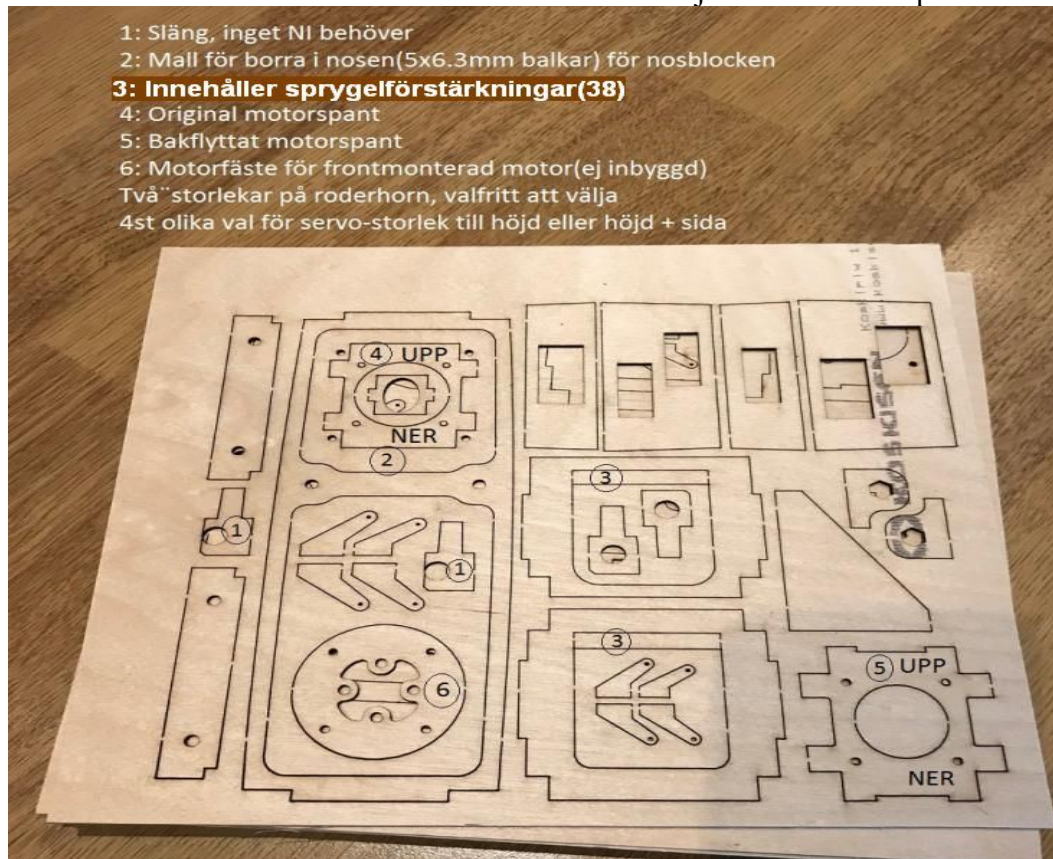
1. Tekniska data
2. Kropp
 - a) Kroppssidodelar
 - b) Huvudspant och vingfäste
 - c) Kroppens stomme
 - d) Kroppens ovansida och botten
 - e) Nosklossen
 - f) Slipning av slutliga kroppsformen
 - g) Uppbyggnad av stjärtplanen
3. Vingar
 - a) Förberedelser
 - b) Montering av grundkonstruktionen
 - c) Undre mittplankning
 - d) Förstärkningsplattor för vingskruvar
 - e) Limning av grundkonstruktionen
 - f) Montering av skevroderservon
 - g) Övre mittplankning
 - h) Slipning av vingar och skevroder
4. Klädsel
5. Slutmontering
 - a) Stjärtplan
 - b) Skevroder
 - c) Höjdroderservo och höjdroder
 - d) Drivlina och tyngdpunkt
6. Detaljlista

1 Tekniska data

SpeedBob 800 SpeedBob 1060

Spännvidd	800 mm	1060 mm
Längd	630 mm	835 mm
Vikt	240 g	480 g
Batteri LiPo	2S 450mAh	3S 650 mAh
Fartreglage ESC	10 A	20A
Servon, tjocklek	3 st, max 8 mm	3-4 st, max 10 mm
Tyngdpunkt	37 mm	49 mm bakom vingens framkant.

Börja med att numrera alla de laserskurna delarna enligt bilden på originalets delar. Delarna är olika placerade på flaken för SpeedBob 800 och 1060. Numrera spryglarna #1....#11. Lösgör alla delar som behövs för att bygga kroppen. Lägg märke till att plywoodskivan för SpeedBob 1060, som visas nedan, innehåller en bormall för att göra en löstagbar motorkåpa samt alternativa fästen för höjdroderservo och eventuellt sidoroderservo. Till höger syns verktyget Råta Vinkeln. OBS att numren inte stämmer med detaljlistan som finns på sista sidan!

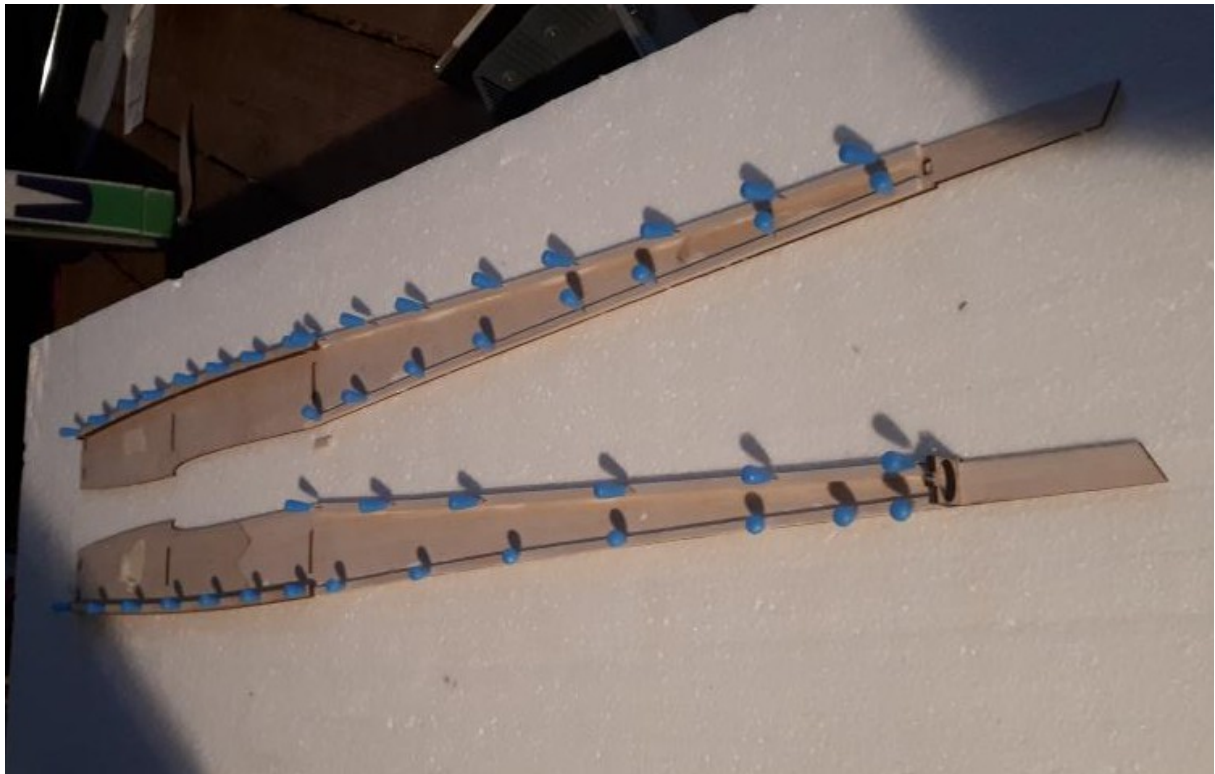


2 Kropp

a) Kroppssidodelar

Limma fyrkantlisterna(9) fram till längs kroppssidornas(8) kanter. De korta listerna(9) skall sitta längs den böjda kanten upptill. Lägg de korta listerna i blöt först och låt dem ligga böjda när de torkar. Nåla fast kroppssidorna med listerna på en byggbräda.





Limma 3x3 mm fyrkantlist(10) längs kroppssidornas övre och undre kanter bakom de främre hörnlisterna. Limma två stödlister 3x3 mm balsa längs överkanterna av kroppssidorna längst bak där stabilisatorn skall sitta. (Finns inte på bilden.)

b) Huvudspant och vingfäste

Kontrollera att plywooddelarna passar i varandra och i kroppssidorna.

Limma med vitlim mutterfästena(4) med tapparna bakåt på ramen(1) för vingsadeln. Använd M3 skruv och mutter för att centrera bitarna och låt muttrarna fastna i vitlimmet.



c) Kroppens stomme

Rita en mittlinje för kroppen på byggbrädan. Rita också en vertikal mittlinje på bägge sidor av främre(2) och bakre(3) huvudspantet. Placera ramen(1) och spanten tillsammans med kroppssidorna på rygg över mittlinjen. Passar det bra? I så fall, gör om det med vitlim där ramen vilar på spanten samt där spanten och ramen skall fästas i kroppssidorna. Stötta

kroppssidorna så att de står vinkelrätt mot byggbordet. Kontrollera att spantens mitt är över mittlinjen samt att bakändarna av kroppssidorna är på samma höjd och över mittlinjen.

När limmet har torkat är det dags att limma stjärtpantet(5) och nossantet(6) på plats.

Ett alternativ som kan fungera om passformen i fogarna är bra är medeltjockt CA-lim*. Sätt ihop alla delarna över mittlinjen, stötta kroppssidorna och droppa CA-lim på alla fogar.

d) Kroppens ovansida och botten

Börja med den bakre ovansidan. Var noga med att kroppssidorna passar mot ovansidans form. Limma med vitlim och fixera med nålar och/eller tejp. Limma sedan den främre ovansidans två delar med batteriluckans del liggande löst däremellan. Man kan behöva spänna isär kroppssidorna för att deras form skall passa mot ovansidan och botten.

Stödlisterna för stabilisatorn syns på denna bild.



Det är lämpligt att göra fästet för höjdroderservot redan nu, innan botten skymmer sikten. För SpeedBob 800 finns bara ett alternativ, den onummerade delen i eller nära ramen(1). För SpeedBob 1060 finns fästen för alternativa höjd- och sidoroderservon i plywoodskivan. Skruva fast servot i det fäste som passar din SpeedBob. Placera servot så att det kommer att stå mot den blivande botten. Limma fästet mot bakre huvudspantet(3) och mot kroppssidorna.

**) CA-lim går ofta att ersätta med SuperPhatic lim som är vattenbaserat.*



Förbered roderstängerna som skall monteras efter klädslen. Gör en Z-bock som passar i höjdroderstångens kolfiberrör och limma fast Z-bocken i den ände som skall kopplas till höjdrodret. Skär ett hål i bakre ovansidan, strax framför fenan, om du skall ha sidoroder. Installera ett rör för sidoroderstången nu. Röret behöver stöd bakom spantet(3). Montera servona och provmontera stötstängerna. Motionera servona och se att stötstängerna går bra.



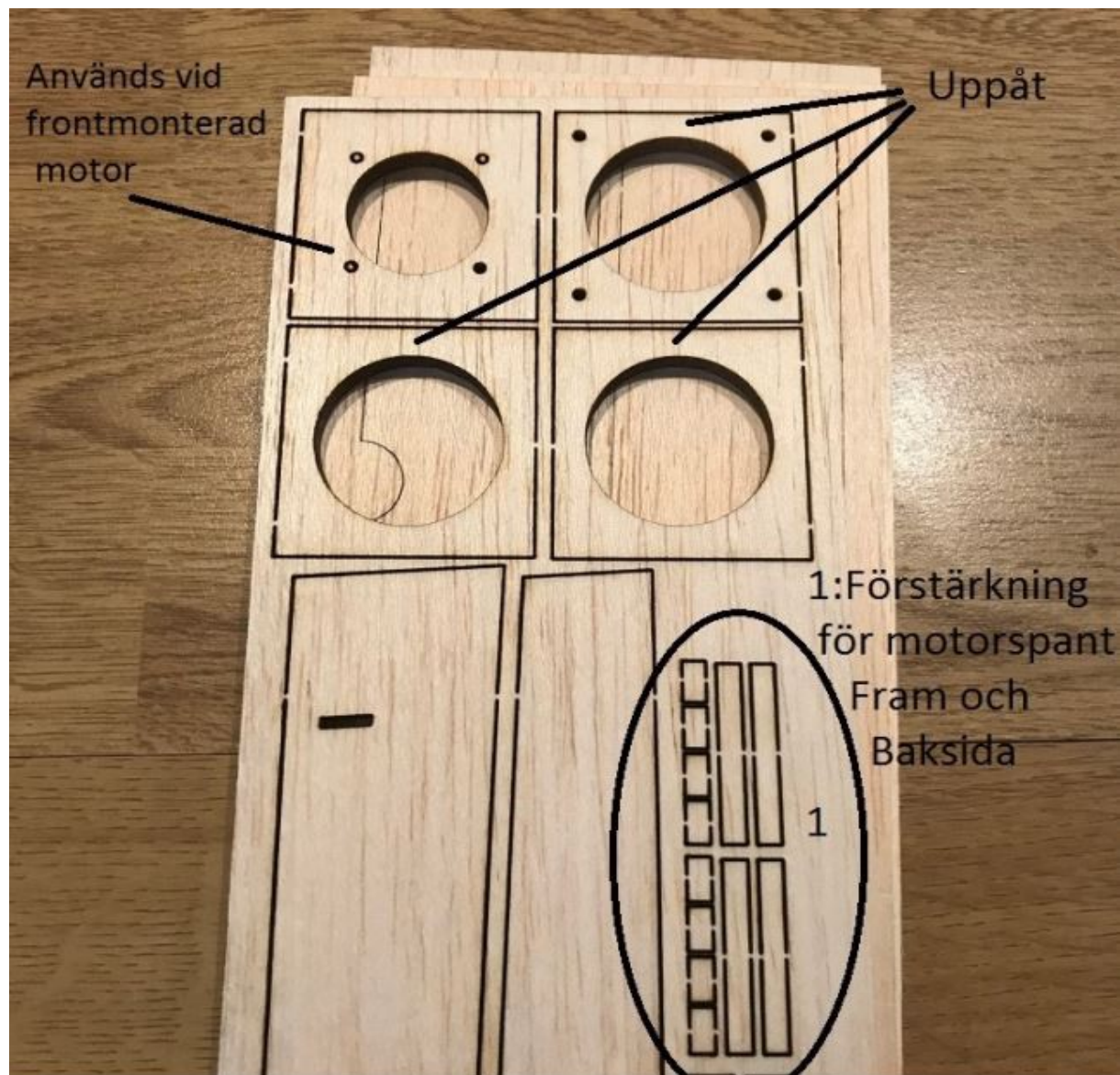
Limma förstärkningslisterna(17) på undersidan av batteriluckan. Placera luckan på sin plats med listerna spända mot fyrkantslisterna(9). Tejpa sargen eller lägg Gladpack emellan så att luckan inte fastnar i kroppen. Limma magneter i kroppen och luckan. Sätt tejp över magneterna i luckan så att de inte "klibbar" för hårt mot magneterna i kroppen.



Fortsätt med att limma fast botten(16) och var noga med att kroppssidorna passar mot botten.

e) Nosklossen

De tre 5 mm balsakvadraterna för nosklossen skall limmas ihop med vitlim. Placera delarna så att deras fiberriktningar är parallella. Observera att det stora runda hålet inte sitter i mitten på alla tre delarna. Detta är för att motorn skall få rätt nedåtriktning. Vänd delarna så att deras ytterkonturer och innerkonturer passar mot varandra. Lägg i press medan vitlimmet torkar. Denna användning av balsakvadraterna är ursprungligen tänkt för frontmonterad motor, t.ex Hacker A10. Fixering vid spantet(6) skall alltid göras med fyra genomgående 2 mm pinnar. Nosringen(18) monteras före slipning av nosen.



Motorn kan monteras på två sätt:

A. Bakom nosringen i plywood(18) som då skall limmas på framsidan av nosklossen. Fila kylluftkanaler i nosklossen så att de passar med uttagen på sidorna av nosspantet(6). Limma sedan den sammanfogade nosklossen mot nosspantet så att de stora hålen passar i varandra. Limma till sist nosringen på nosklossens framsida.

B. Fäst motorn med ett motorkors på framsidan eller baksidan av nosspantet(6). Nosklossen kan då användas som motorkåpa och skall inte ha kylluftkanaler eller nosring. Kyl luften kommer in mellan motorn och nosklossen. Använd plywoodmallen för att borra fyra 2 mm hål, dels i hörnlisterna, dels i nosklossen. Sätt styrpinnar i de fyra små hålen i nosklossen och i spantet(6).



Bilden visar Mr.Bob's SpeedBob 1060 med motorn monterad på framsidan av spantet(6). Förstärkningsbitar är limmade mellan spantets baksida och kroppens fyra sidor.

Bygge av löstagbar motorkåpa för SpeedBob 1060

Detta moment görs innan man limmar dit förstärkningsbitarna på motorspantets framsida. Börja med att limma ihop två smala 2mm balsabitlar i 90 grader längs med fiberriktningen. Kapa till fyra vinklar, cirka 10mm långa, och limma dem på mallen enligt bild nedan. De små balsavinklarna skall slipas ned på den ena sidan av mallen. Stumparna som sticker ut skall passa över hörnlisterna 5x6,6 mm upptill och nedtill vid nosskantet.

Gör en vinkel för att kunna borra rätvinkligt med 2 mm borrh.

Kapa till 4st 2mm kolfiberpinnar i lagom längd, lägg tillhörande nosblock på plats och/alt. tejpa fast det mot kroppen. För sedan in kolfiberpinnarna tills de når botten av de borrhade hålen, dra ut dem sedan några mm och lägg en droppe tjockt CA-lim och för sedan in den i botten igen, låt torka.

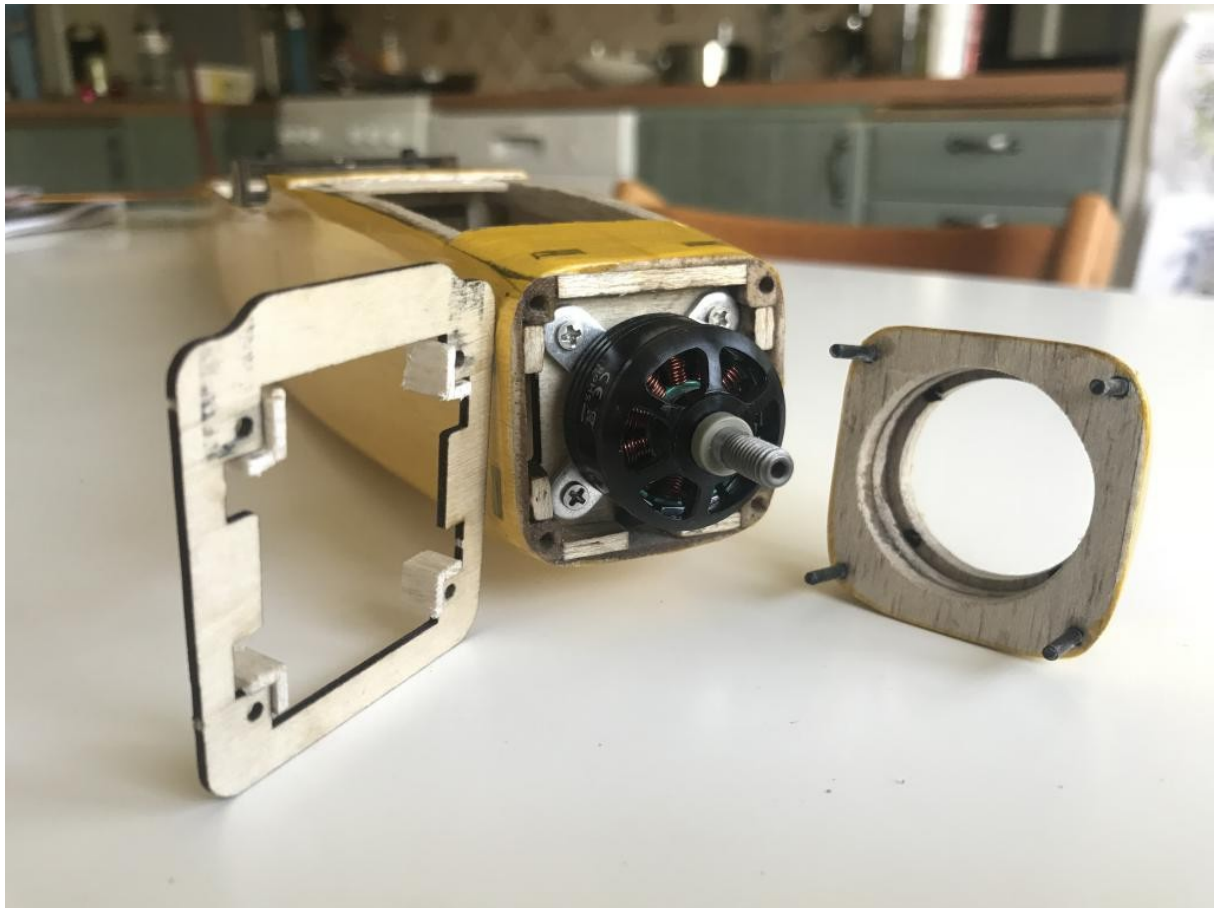
Fyll hålen du borrhåll i kroppen med tunt CA-lim.

Slipa/kapa bort utsticket av kolfibern framåt och limma på resterande två nosblock



Mall med styrvinklar, borrhning i rät vinkel genom mallen, redo att borra 4 hål in i hörnlisterna.





Noskåpejobbet är nu klart med förstärkningsbitar limmade mellan nosspantets framsida och kroppens fyra sidor. Mallen kan läggas undan och noskåpan kan tryckas fast.



f) Slipning av slutliga kroppsformen

Med nosklossen och batteriluckan på plats kan man nu slipa nosen och kroppens kanter till en lagom rundad form. Använd först 100-papper på en slipkloss och avsluta med 220-papper. Nosringen(18) kan tillfälligt användas vid bakmonterad motor som stöd för slipningen. Tag i detta fall bort nosringen efter slipningen eftersom motorn skall sticka ut genom nosklossen.

g) Uppbyggnad av stjärtplanen

Kontrollera att fenans två delar passar bra ihop. Limma samman dem med vitlim och fixera fenan mot en plan yta. Slipa fogen slät och runda av ytterkanterna med 220-papper på en slipkloss. Gör fenstöd(52) av trekantslist men limma inte fast dem innan de är klädda. Trekantslist kan skäras till av spill från skevrodermaterialet.

Kontrollera att stabilisatorns ändstycken passar bra ihop och limma dem på samma sätt som med fenans två delar. Runda av framkanterna och ytterkanterna men lämna bakkanten plan.

Höjdrodret skall hängas mot stabilisatorn med tejp på ovansidan. Fasa av rodrets framkant c:a 30° mot undersidan så att det går att fälla nedåt. Slipa höjdrodrets bakkant avsmalnande. Tejpa rodret till stabilisatorn efter klädsel.

Till SpeedBob 1060 skall stjärtplanen göras av 3 mm balsa. Ett flak med dessa delar i 3 mm kommer förhoppningsvis i nästa batch av 1060.

3 Vingar

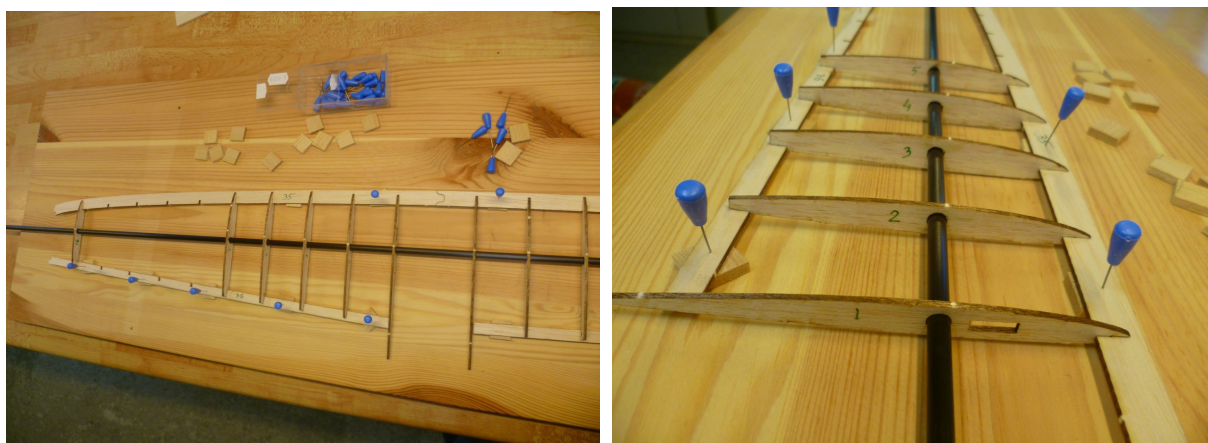
Börja vingbygget med torrmontering, dvs plocka ihop alla delar utan lim.

a) Förberedelser

Använd en byggbräda som du kan fästa smala byggnålar i. Kontrollera att byggbrädan är plan och skydda den med plastfilm. Bakplåtspapper går också bra eftersom det inte skall ligga någon ritning på brädan. Det första att limma är sprygförstärkningarna(38) som skall sitta på insidan av höger och vänster sprygel #1. En annan förberedelse man kan göra är att limma ihop delarna till vingmittens undre(40, 41) och övre(44, 45) plankning. Kapa kolfiberröret till 885 mm för SpeedBob 1060 respektive 665 mm för SpeedBob 800. Fasa av ändarna lite så att röret går lätt att skjuta in genom spryglarnas hål. Gör 20 kvadrater, c:a 15x15 mm av 4 mm balsa att ha som pallning under framkant och bakkant.

b) Montering av grundkonstruktionen

Sen är det dags att lägga upp framkanter(35) och hjälpbakkanter(36) på byggbrädan. Att sätta spryglarna på plats är ett pillrigt jobb men det underlättas om man gör det i två steg. Placera spryglarna #2, #3 och #10 i uttagen på blivande höger och vänster vinghalva. Skjut sedan in kolfiberröret i vinghalvorna och foga ihop framkanterna men limma inget.



Nu när kolfiberröret håller konstruktionen rak går det lätt att lägga balsalapparna på plats. Lagg dem under framkant och bakkant i vartannat sprygel mellanrum. Kontrollera att kantlisterna är ordentligt inskjutna i spryglarnas uttag och nåla fast listerna genom balsalapparna ned i byggbrädan. Nåla också fast bakänden av spryglarna #10 i hjälpbakkanten(36).

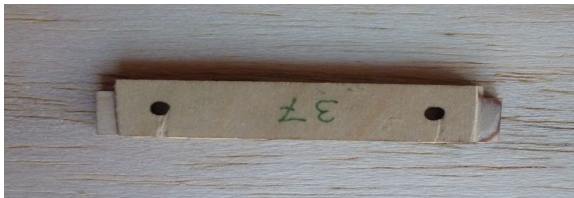
När konstruktionen är fastnålad i byggbrädan kan du dra ut kolfiberröret igen. Installera nu de återstående spryglarna på framkant och bakkant och skjut sedan tillbaka kolfiberröret.

c) Undre mittplankning

Skjut in den undre mittplankningen(40,41) så att den ligger precis under de inre fyra spryglarna. Kontrollera att mittplankningen passar jäms med yttersidan av spryglarna #2 och undersidan av hjälpbakkanterna. Om det inte passar kan man skjuta en vinghalva längs kolfiberröret och nåla om. Palla upp mittplankningen så att den följer spryglarnas kontur och fixera med CA-lim. Börja med framkanternas mittfog och hjälpbakkanternas anslutning till mittplankningen vid sprygel #2. Var noga med att delarna sitter som de ska vid denna limning! Limma sedan längs mittplankningens fog mot spryglarna #2. Limma bakänden av spryglarna #1 när fogen mot #2 har torkat



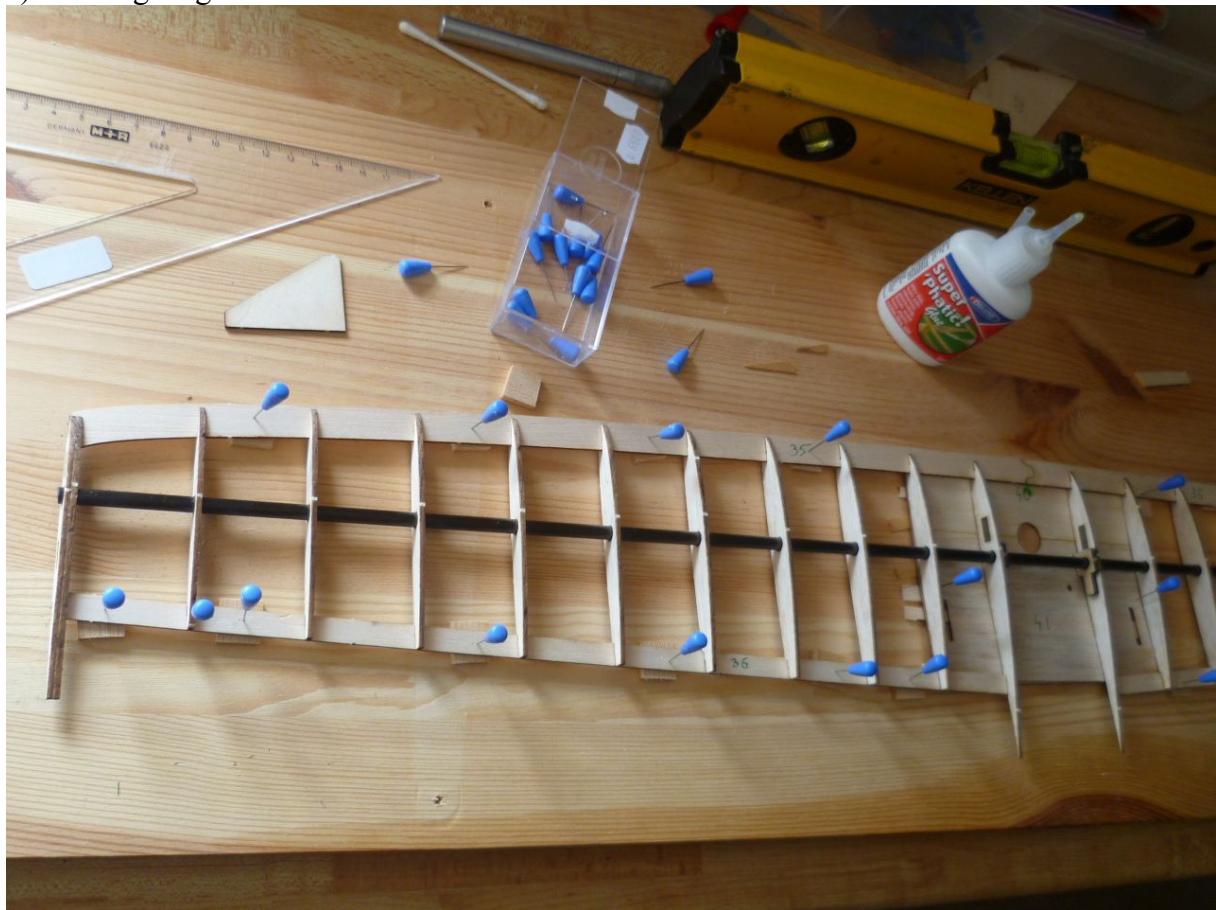
d) Förstärkningsplattor för vingskruvar



Limma sen förstärkningsplattorna(37) för vingskruvarna med vitlim. Uttagen i hörnen skall vara vända framåt. Plattorna kan behöva filas i ändarna för att passa. Sätt vitlim på den undre plattan och skjut in den på mittplankningen tills den är limmad mot sprygelförstärkningarna(38). Sätt en träbit mellan plattorna vid skruvhålen så att skruvarna kan sitta stadigt! Limma den övre plattan(37) mot spryglarna #2 och (38). Borra upp skruvhålen när limmet har torkat.



e) Limning av grundkonstruktionen



Se till att alla nålar och balsalappar sitter fast så att hela vingen blir plan. Nu som först är det dags att droppa CA-lim på sryglarnas anslutning till framkant och hjälpbakkant. Kontrollera igen att vingen ligger plant och droppa sedan ett tjockare lim på sryglarnas anslutning till kolfiberröret. Bakkantslisterna(42) måste vara stabilare än de 2 mm delar som ingår i den laserskurna satsen. Använd spill från 5 mm flaket för att göra denna stående bakkantslist till SpeedBob 800. Kontrollera passningen mot sryglarnas bakände. Limma listen mot dem och hjälpbakkanterna(36). Sätt till sist vingspetsarna(43) på plats och använd rikligt med CA-lim längs hela fogarna.

Materialet för skevrodren är c:a 1 mm för tjockt som det är specificerat. När man skär rodret från full bredd vid vingroten till c:a 2/3 vid vingspetsen kommer tjockleken vid vingspetsen att passa till bakkantslistens höjd. Slipa nu med 100-papper på en lång rak slipkloss tills tjockleken stämmer med bakkantslisten och så att skevrodrets bakkant är c:a 1 mm tjock. Fasa av rodrets framkant så att det passar för den gångjärnsupphängning du skall använda. Finslipa till sist skevrodren med 220-korn. Till nöds kan man använda 5 mm balsa till skevroder på SpeedBob 800 men det blir mycket fasande och slipande.

Bakkantslisterna(42) kommer förhoppningsvis i 5 mm balsa i nästa batch av 800 och 1060. Skevrodermaterialet bör då vara triangulär bakkantstlist.

f) Montering av skevrodersservon

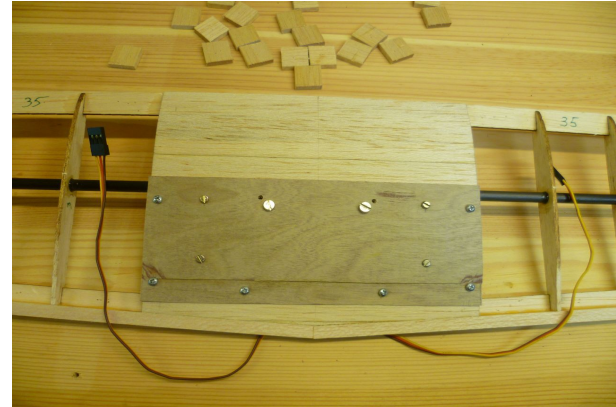
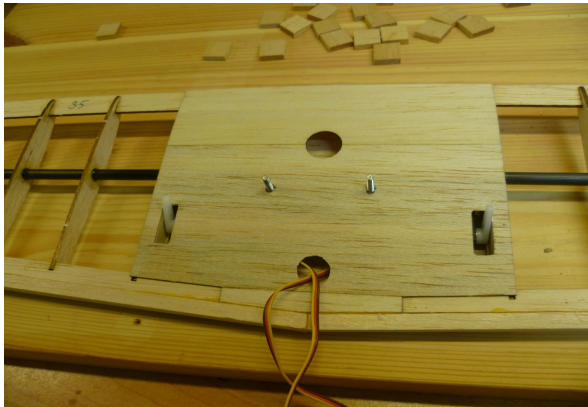
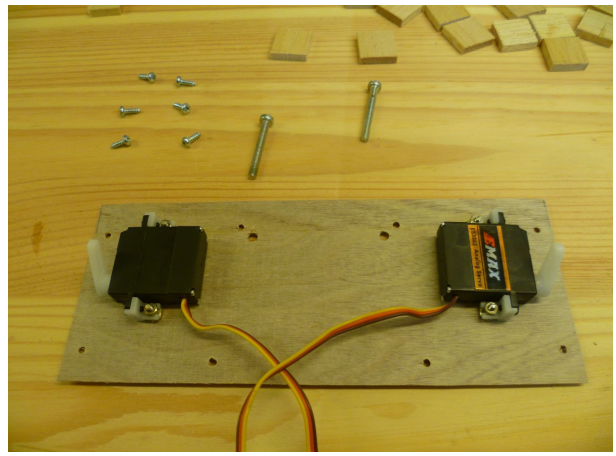
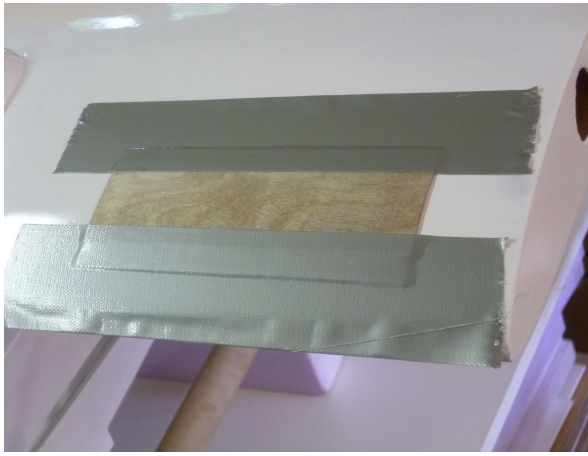


Förbered servona med korta servoarmar som skall ha hål för 0,8 mm stötstång. Sätt armarna så att de vid nollställda servon är vinklade 15-20 grader framåt. Det ger en bra grundinställning för skevroderdifferentieringen. Servona skall sitta med servoarmarna baktill så kablarna kommer att gå ut mot vingens bakkant. Fila uttag för servokablarna baktill på spryglarna #1 och gör ett hål för kablarna i den undre mittplankningen. Kablarna kommer då ned i närheten av mottagaren. (Originalet hade en tung motor och batteriet var då placerat under bakre delen av vingen för att få tyngdpunkten rätt.) Bilden visar hur det kan se ut med servona limmade till den undre mittplankningen. Spåren för servoarmarna måste breddas.

Två alternativ finns för att montera servona:

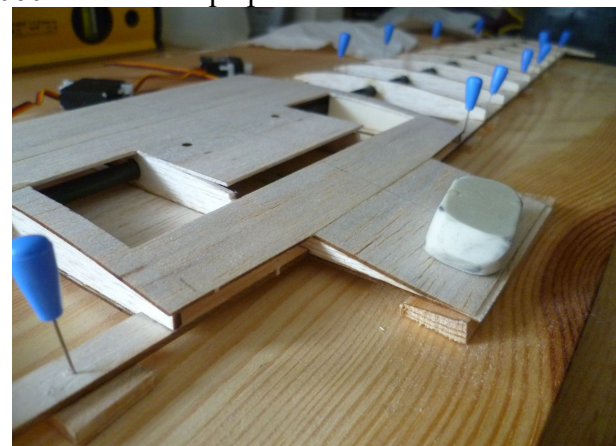
Alt. A är att kontaktklimma servona med UHU-Por mot den undre mittplankningen. Det passar bra för SpeedBob 800 men en halv mm måste skäras/slipas ur den övre mittplankningen för att servostorleken 20x20x8,5 mm skall få plats. Klipp bort det fästöra som vetter mot kolfiberbalken.

Alt. B är att montera servona på en 0,5 -1 mm plywoodskiva som skruvas mot vingmittens ovansida. Då blir det mera plats för servots tjocklek. Se detta alternativ som en överkurs. Det kostar en del arbete och c:a 11 gram inkl. alla skruvar. Material ingår inte i detaljlistan. Med servona på en löstagbar platta går det att flytta servoarmarna utan att ta fram kniven. I alt. B behövs fyra ribbor av 4 mm furu eller lättplywood för att skruva plywoodskivan i. Limma ribborna mot spryglarna #2 och mittplankningen. Jag satte plattan på ovansidan så att alla skruvarna syns. Då måste plattan vara välvd för att passa på den övre mittplankningen. Det är kanske enklare att som brukligt är sätta servoplattan på undersidan av vingen.



g) Övre mittplankningen

Kontrollera att den ihoplimmade mittplankningen(44,45) passar jäms med yttersidan av spryglarna #2 och ovansidan av framkantslisten(35). Fasa av den sista centimetern av övre och nedre plankningen så att det blir en smal kant när den är hoplimmad. Sätt lim på spryglarnas kanter och bakkanten av övre mittplankningen. Sätt den mot bakkantslisten och kläm fast den mot spryglarna. Bilderna visar 1060 med servon på platta.



h) Slipning av vingar och skevroder

Runda av vingens framkant och vingspetsarna med 220-papper på en slipkloss. Slipningen är tillräcklig när lasersotet börjar släppa längst fram på spryglarna, intill framkantslisten. Vingen skall nu passa på kroppens vingsadel. Uttaget i kroppssidan är för spetsigt så låt det bli en 3 mm glipa där. Slipa sedan hela vingen med finare papper, 330-korn. Denna finslipning är till för att få bort sot och rester av förbindningsbryggor från spryglarnas kanter.

4 Klädsel

Vingen får en avsevärd del av sin vridstyvhet genom klädseln med plastfilm. Använd därför Oracover standard eller Monokote. Jaga inte gram genom att klä SpeedBob med Oracover light. Du kan spara c:a 10 g men till priset av en vinge som blir ostabil. Välj färger med hög kontrast så att du kan se dessa små och kvicka modeller!

Börja med att lägga stabilisatorn centrerad på sin plats. Rita försiktigt linjer på undersidan, längs kroppssidorna, som markerar vad som inte skall kläs. Rita också linjer 6-8 mm från fenans fot för att markera vad som inte skall kläs där. Klä sedan stabilisator, höjdroder och fena samt de vinklade ytorna på fenstöden. Lämna en remsa, c:a 15 mm bred, oklädd mitt på stabilisatorns ovansida för att kunna limma fena och fenstöd.

Börja kroppens klädsel med att klä hela botten och de avrundade nedre hörnen i ett stycke. Gör sedan tre långa trianglar av klädsel som passar till kroppssidorna och ryggen. Klä nu kroppssidorna och till sist ryggen. Fortsätt med skevrodren, batteriluckan och servoplattan på vingen(om du har tagit överkursen och gjort en löstagbar servoplatta).

Vingen måste kläs i fyra delar eftersom framkanten är böjd. Skär till stycken av klädsel som hänger 5-10 mm utanför framkant och bakkant. Klä undersidan av vingen först och vik upp så mycket som det går över framkanten utan att det blir rynkor. Klipp bort överflödiga millimeter innan du fäster klädseln längs hela framkantslistens ovansida. Klä sedan ovansidan på samma sätt så kommer vecket över framkanten att avslutas fint 3-5 mm in på undersidan.

Återstår att sträcka vingklädseln sektion för sektion med ständig koll på att vingen inte blir vriden och att vingpetsarna blir lika raka eller uppåtsvängda. Använd hobbystrykjärn med socka eller hårtork beroende på vilket du är van vid. Med strykjärnet fäster folien bättre på spryglarna. Nu har du något elegant att titta på!

5 Slutmontering

Börja med att kontrollera att vinge och stabilisator ligger parallella ovanpå kroppen. Slipa ena sidan av ytan som stabilisatorn skall vila på tills det ser bra ut, betraktat bakifrån. Limma nu stabilisatorn på plats med vitlim och mät att avståndet från kroppens nos till stabilisatorns spetsar är lika. Sen kan du limma fast fenan och fenstöden. Skär bort lite av det rätvinkliga hörnet från delen ”Räta Vinkeln” så att du kan använda den för att rikta upp fenan.

Vingen innehåller nu skevroderservon med servoarmar som pekar lite framåt när servona är neutralställda. Installera skevroderen med tape på ovansidan eller, på SpeedBob 1060 med CA-gångjärn. Placera roderhornen på skevroderen så att de sitter rakt bakom servoarmarna. Gör stötstänger av 0,8 mm ståltråd som kan ges rätt längd när du gör två Z-bockar på stötstången. Trä stötstångens ena ände i servoarmens hål och den andra i roderhornets hål. Montera nu roderhornet permanent på skevrodret.

Installera stötstänger för höjdroder och sidoroder och koppla dem till servona i kroppen. Se till att servona är nollställda. Montera höjdrodret med tejp på ovansidan och sidorodret med tejp på ena sidan. Haka fast roderhornen på dessa roder och justera stötstängerna så att roderhornens hål hamnar mitt för gångjärnslinjen. Limma sedan fast roderhornen i roderen.

Installera nu motor, fartreglage ESC och mottagare. Koppla ESC och alla servon till mottagaren som skall sitta längst bak i elektronikutrymmet. Anslut batteriet för att provköra servon och för att se att motorn roterar åt rätt håll. Koppla loss batteriet men låt det sitta kvar i planet. Montera sen propeller och eventuell spinner. Nu kan du flytta batteriet till ett läge så att tyngdpunkten blir enligt Tekniska Data.

Sen är det dags att provflyga.

Påbörja landningen långt utanför fältet eftersom SpeedBob vill fortsätta att flyga in i det sista!

6 Detaljlista SpeedBob 800 och SpeedBob 1060

Nummer	Namn	Antal	Material 800	Avvikande material 1060
1.	Vingmonteringsram	1	3 mm plywood	
2.	Främre huvudspant	1	3 mm plywood	
3.	Bakre huvudspant	1	3 mm plywood	
4.	Mutterfäste	2	3 mm plywood	
5.	Stjärtpant	1	3 mm plywood	
6.	Nosspant	1	3 mm plywood	
7.	M3 skruv & mutter	2	Nylon 3x25 mm	Stål 3x25 mm
8.	Kroppssida	2	2 mm balsa	
9.	Främre hörnlist	4	5x5 mm balsa	
10.	Bakre hörnlist	4	3x3 mm balsa	
11.	Noskloss	3	5 mm balsa	
12.	Ryggtäckning	1	1,5 mm balsa	
13.	Nostäckning	1	1,5 mm balsa	
14.	Batterilucka	1	1,5 mm balsa	
15.	Nostäckning	1	1,5 mm balsa	
16.	Bottentäckning	1	1,5 mm balsa	
17.	Förstärkningslist batterilucka	2	2 mm balsa	
18.	Nosring	1	1,5 mm plywood	
19.	Fena, bakre del	1	3 mm balsa	
20.	Fena, främre del	1	3 mm balsa	
21.	Stabilisator	1	3 mm balsa	
22.	Höjdroder	1	3 mm balsa	
23.	Stabilisatorspets	2	3 mm balsa	
24 - 34.	Spryglar #1...#11	22	2 mm balsa	4 st #11 till 1060
35.	Vingframkant	2	2 mm balsa	
36.	Hjälpbakkant	2	2 mm balsa	
37.	Förstärkningsplatta	2	3 mm plywood	
38.	Sprygelförstärkning	2	3 mm plywood	
39.	Vingbalk	1	5 mm kolfiberör	6 mm kolfiberrör
40.	Undre vingmittplankning	1	1 mm balsa	
41.	Undre vingmittplankning	1	1 mm balsa	
42.	Bakkantslist	2	5 mm balsa	6 mm balsa
43.	Vingspets	2	2 mm balsa	
44.	Övre vingmittplankning	1	1 mm balsa	
45.	Övre vingmittplankning	1	1 mm balsa	
46.	Skevroder	2	6x25 mm bakkantslist	8x35 mm bakkantslist
47.	Skevroderhorn	2	1,5 mm plywood	
48.	Höjdroderhorn	1	1,5 mm plywood	
49.	Höjdroderstång	1	3 mm kolfiberrör	
50.	Skevroderstång	2	0,8 mm ståltråd	
51.	Sidoroderstång	1	1,5 mm ståltråd, option för SpeedBob 1060	
52.	Fenstöd	2	5x5 trekant balsa	7x7 trekant balsa