

# Spiderbeam

## En fantastisk antenn för egenbygge

I augusti 2004 fick jag ett tips från Jan, SM5FUG, om en "Spiderbeam"!!!!????? Jag blev nyfiken och fann snart en hel del info om den antennen på Internet hos den tyska firman Spiderbeam. Jag beställde hem en manual (30 sidor, gratis) och då visade det sig att denna antenn var främst avsedd för portabelbruk och därmed lätt monterbar/demonterbar. Antennens egenskaper visade sig vara mycket fina eller nästan i klass med en fullstor Yagi trots sin ringa vikt. Antennen vägde då i originalutförande ca 6 kg och består av ett liggande kors där de korsade bommarna är 10 m långa. På korset är fäst över 100 m antenstråd och en massa staglinor – därav namnet. Den liknar på något sätt ett spindelnät!

### Planering vidtar

Efter diverse funderingar och vandringar runt kvarteret insåg jag hur stor den skulle bli. Det var inte att tänka på att ha den på framsidan av radhuset – den skulle hänga ut över gatan och allmänningen samt bli enormt dominerande utefter vår gata. Dessutom saknades plats för ett av stagen. Nya funderingar och snack med grannen gjorde att jag istället valde att sätta en rotor bredvid sovrummets franska balkong och ställa en stålrörsmast på rotorn. Tyvärr fanns antennen då bara i portabelutförande och det skulle inte se så bra ut rent estetiskt. I manualen står att var och en får själv testa sitt eget sätt att realisera projektet bara man gör det endast för egen del. Jag for runt i diverse butiker och snart hade jag fått ihop en lista på alla ingående detaljer i min 5-bands "Spiderbeam". Jag bjöd på en antennerotor som VRK (Västerås Radio Klubb) hade till salu men då jag hamnade för lågt i pris och fick jag söka rotor på annat håll. Jag annonserade efter en begagnad rotor och bland alla svar jag fick så var det ett som väckte intresse: .....varför köpa en begagnad rotor när du kan få en ny för nästan samma pris?..... Det visade sig vara från SM5IOT Christer Robin, som säljer rotorer av lite annorlunda utförande. Han hade bl a en AlfaSpid rotor med ihålig axel, gjord i stål och av mekaniska standardkomponenter – inte vacker men tung och stark. Jag inköpte en och Hans, SM5SVM, var vänlig och fixade transporten från Stockholm. 8,5-kg klumpen placerades på en hylla på väggen, lätt nåbar för eventuell service via den franska balkongen. Jag inhandlade 7,2 m 50 mm maströr av galvat stål och tillverkade ett permanentmort mastlager att fästa staglinorna i. Staglinorna av 4 mm BayCo Polyamide Monofil köpte jag ihop med rotorn. De tål 520

kg och var lite besvärliga att hantera – nästan som pianotråd trots att de är av plast!

### Det skall se snyggt ut

Jag skaffade ett par burkar färg också – vit båtack för allt som sticker upp ovanför takkanten och brun täcklasyr för resten (så att inte rotor och mast syns mot väggen). Efter en del hjälp från bl a Bertil, SM5IZS, Yngve, SM5IAK, och Pervi Carlsson och ett antal timmars jobb stod masten klar och stack upp ca 5 m över hustaket. En halv meter från toppen monterade jag ett par kvadratiska, horisontella aluminiumplåtar att fästa bommarna i. Bommarna tillverkade jag av 4 st 7 m glasfibermet-spön där jag kapade bort de två klenaste metrarna. På så vis blev de fyra bommarna 5 m långa och de har diametern 16 – 35 mm. Grovänden på varje spö skodde jag utvändigt genom att gjuta fast det i en kort bit 38 mm galvat stålrör. Spöna målades vita och de 14 trådelementen av gammal DL-1000 kabel fästes på sina platser och rullades ihop. Änden på spöet i framriktningen målades rött så att man lätt kan se åt vilket håll antennen är riktad. För att senare spänna upp antennlinorna hade jag inhandlat 0,7 mm "Fire line" gjord i materialet Micro Dyneema (UV-beständigt och tål 60 kg drag). Själva ihopmonteringen av antennen skedde direkt på masten sedan mast och rotor sänkts till marknivå. På det viset hamnade antennen i brösthöjd uppe på det ganska horisontella taket. Balun med vidhängande koax placerades inne i maströret (med några mm frigång runt balunen) så att kabeln hänger fritt ned genom rotorns ihåliga axel. På det viset blir ingen kabel synlig utan på maströret och kabeln får kosta på sig att tåla +/- ½ varvs vridning på en sträcka av 7 m. Jag hoppas att den stoppar för det. För förbindningskontroll av koax och balun monterade jag ett höghögt motstånd mellan dipolanslutningarna.

### Teamwork är a och o

Anders, SM5EFX, hjälpte till med att få kabeln på plats. Sedan skruvades bommarna fast en och en, med 90 graders



vridning mellan dem. När jag stod där på taket var antennen överväldigande stor när bommarna gick ut över grannens hus, allmänningen, trädgården och halva vårt hus. Nu vidtog en omfattande stagning av bommarna med 2 mm vit Spectra-lina (UV-beständig och tål 175 kg drag). Jag fäste två stag till masttoppen i varje bom, 3 m och 5 m från masten. Dessutom samma antal stag ned mot en punkt 0,5 m under antennen och alldeles ovanför mastlagret så att inte bommarna skall välta över maststoppen i hård vind. 3 m-punkterna bands också ihop så att den staglinan blev en liggande kvadrat. Sedan var det dags att reda ut alla element som hängde ihoprullade på sina två bommar. Alla 5 drivelementen anslöts till de båda anslutningarna på balunen. Här är det väldigt noga med att man inte blandar höger och vänster sida!! Drivelementen är i huvudsak dragna utmed de två bommar som spänner ut antennen till höger och vänster. Totalt var det 14 element som skulle spännas ut mot de två sidobommarnas spetsar.

### Grannens hund brast ut i illvrål

När det var dags att hiva upp antennen skymde det och det måste ha varit en märklig syn när det stora korset sakta vinglade upp mot sin plats i skyn. Grannens hund, som just varit på promenad, brast ut i ett illvrål vid blotta åsynen!! Antennen väger i mitt fall 3,5 kg och masten med RG-213 koax ca 20 kg, som då tillsammans belastar rotorn axiellt. Med diverse tillbehör så väger alltihop ca 32 kg och det är inte mer än att man klarar av ensam med hjälp av block från Biltema.



Uppe vid takkanten har jag en kraftig fånglina så att antennen inte kommer ner om ett eller flera stag skulle gå av. Denna lina gör också att det är lätt att höja/sänka antennen utan att riskera något. Stagen mot masten är justerade så att allt är spänt när rotorn står på sin hylla (de sista 2 mm var lita jobbiga när allt skulle upp). Jag fick ta ner antennen 5 ggr innan jag hade fått alla resonanser rätt. Men sen vill jag lova att den har gått riktigt bra.

#### Resultatet låter inte vänta på sig.

Jämfört med dipolen bakom huset så åker signalerna upp rejält, ofta ett par S-enheter, och bruset blir betydligt mindre, förmodligen på grund av att QRM från Västerås och Europa kommer in från en ganska hög vinkel. Situationen är ofta den att brusar det bara på dipolen kan det vara en hel del intressant på Spiderbeamen. Inom Europa skiljer det ofta inte mer än 1 S-enhet medan största skillnaden är vid DX-trafik. Som väl många vet så kör jag envist med QRP och det blir många glada tillrop när motstationen får veta hur liten effekt antennen matas med. Sedan 16 oktober 2004 har jag nu kört med Spiderbeamen 161 QSO med KX1 (1 – 2 W ut) och 432 QSO med K2 (0,005 – 5W ut).

#### En liten fundering så här i efterhand:

Det kanske hade varit bra att undvika att sätta rotorn på sovrumsväggen – vid hård vind dundrar det en hel del! Jag skall dock försöka dämpa svängningarna i masten med en liten sandsäck, eller liknande med dålig klang, fastsatt halvvägs upp på maströret. Nu räcker det med att ta i maströret för att dämpa svängningen.

Efter 1,5 år kan jag konstatera att Spiderbeamen har överlevt ett antal mycket hårda blåsväder och kraftig nedisning med cm-tjock is på alla trådar (då trodde jag att den skulle hamna på taket!).

DF4SA, Con, har verkligen gjort en lyckad antennkonstruktion! Den som söker efter Spiderbeam på internet hittar massor av fotografier på antennen och utlåtanden om den.

#### Spiderbeam och 160 m? Det går väl inte?

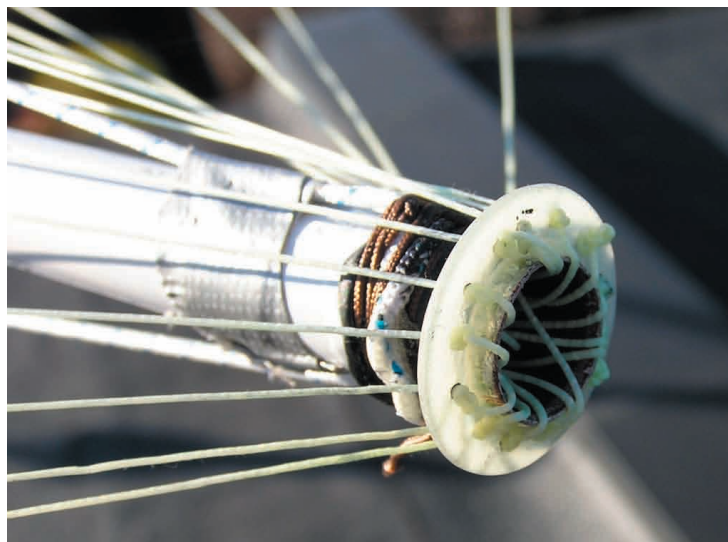
Jag har lyckats köra åtskilliga QSO på 160 m inom hela Europa med 5 mW (R1MVW, 700 km) - 5 W. Det verkar som om Spiderbeamens dipoler sätter fart på det drygt 7 m höga maströret som då fungerar som toppmatad vertikallantenn (kanske något i stil med diskonantennen i lumpen?). Fördelen med det är ju att strömmaximum hamnar högre upp än i en vertikallantenn som matas i botten. Hur som helst och oaktat alla teorier så har jag fått en massa fina rapporter på mina CW-QRP-sändningar.

#### Tips om hur man delar på DL-1000-kabel:

Lägg ut kabeln rak på marken. Fäst en lekare i vardera ledningen i ena kabeländan. Fäst en lekare i andra änden på kabeln. Spänn lekarna med var sitt snöre till var sin fästpunkt (t ex buske). Nu är det bara att placera sig mellan de två lekarna och sedan gå mot den tredje lekaren i andra kabeländan och se! Kabelns två ledare lägger sig snällt på marken helt uttunnade och utan trassel. Tipset med en lekare fick jag av SM0AGD, Erik. Sedan lade jag till ett par till för att göra operationen ännu enklare. Lekare köper man i sportfiskebutiken.

#### Ännu en gång - ett stort tack till alla som har hjälpt till, kom gärna på studiebesök.

SM5CJW Bo Lenander



Ändan på bommen samlar många linor för att sträcka upp antennens element. Så här grannt kan det se ut. Spiderbeam ?? javisst!

#### Lite data om min Spiderbeam:

14 och 21 MHz 3 el, 18 och 24 MHz 2 el och 28 MHz 4 element något tillstukat Yagi.

Strålningsloben är lite bredare än på en vanlig Yagi.

DL-1000-tråd: 104 m

Fisklina: ca 100 m

Staglina, 2 mm: ca 90 m

Min kostnad för själva antennen var ca 1800:-. Sedan tillkommer ju en rejäl summa för rotor, mast m m.

En byggsats från Spiderbeam finns: Portabel 5-band version (vikt 7,5 kg) kostar 350 EUR + frakt "Heavy Duty"-version (vikt 11,5 kg) för 450 EUR + frakt.

#### Mera info:

**Antennen:** [www.spiderbeam.net](http://www.spiderbeam.net)  
DF4SA Con [info@spiderbeam.net](mailto:info@spiderbeam.net)

**Rotorn:** [www.alfaradio.ca](http://www.alfaradio.ca) <http://www.eham.net/reviews/detail/2277>  
[sm5iot@chello.se](mailto:sm5iot@chello.se)

Antennen har tidigare omskrivits i QTC (bland annat 2/2006) av under-teknad. För portabelbruk är det en numera beprövad version som inte bara funnit egenbyggare som SM5CJW Bosse. För de som har svårt att få samman allt material som behövs så erbjuds en "färdig" byggsats. Trots detta, är det är ju som dom flesta förstår inte bara att sticka ihop ett antal rör och sedan upp med hela rasket i masten. Trådar skall klippas och linor skall sträckas. Sedan skadar det inte att finjustera lite så att man får till den optimerade antennen.



Själva grundtanken med antennen är att ha vikt reflektor och direktor, därmed kan man bygga den med sträckt tråd.

# Heavy Duty Spiderbeam

Själva grundtanken med antennen framgår av skiss här invid. Genom att vika in antennens reflektor och direktor kan man bygga antennen med tråd. Elementen sträcker helt enkelt mot samma punkt som där drivelementet är fäst. Egenskaperna visavi en vanlig yagi förändras, men fördelen av en lätthanterlig, lätt och inte minst tålig antenn överglänsar de små nackdelar som uppvisas i strålningsdiagrammet.

Antennen kan även byggas för flera band. Här monterar man dom element som behövs och till skillnad från multibandyagis med traps så får man ett mera optimalt elementavstånd. Givetvis måste

man ha hänsyn till påverkan mellan elementen från dom olika banden. Här har dock DF4SA Con (Cornelius) lagt ner ett mycket stort beräknings och simuleringsarbete för att optimera konstruktionen.

Antennen kan byggas upp i olika kombinationer, där det kanske mest vanliga är banden 10, 15 och 20 meter. Eller vad sägs om en antenn för WARC-banden 12, 17 och 30 meter? Undertecknad gillar framförallt 20 och 18 meter så jag valde att bygga en för alla 5 band mellan 10 och 20 meter.

Genom att använda glasfiberspröt, linor och trådwire så blir antennen lätt och enkelt reproducerbar. Spröten kan demonteras och tråden kan lindas upp då antennen behöver tas



Radioamatörer gillar stora fina antenner. Att kliva omkring på taken med dom är inte alltid så roligt särskilt när det ligger snö. Men när dom väl sitter där är man glad och inte minst, man når långt.

ner och flyttas till annat QTH. Därför används en spiderbeam med fördel för expeditioner eller fielddays då man vill ha en yagi med goda egenskaper, lätthanterligt och till en rimlig kostnad.

### Även Spiderbeam hos SM0JZT

Jag hade sedan tidigare imponerats över möjligheten med antennen. Och då jag fick nys om att den skulle komma i ett Heavy-Duty eller permanentutförande blev jag sugen på att ge den en rejäl omgång i vårt lite kalla och blåsiga klimat. Ville samtidigt prova kvaliteten på den erbjudna byggsatsen. Så en beställning skickades till Spiderbeam. Undertecknad har redan tidigare använt och rapporterat om den mycket fina teleskopiska 12-metersmasten från Spiderbeam så kvalitetsförväntningarna på byggsatsen av Spiderbeamen i heavy-dutyutförandet var högt satta. En stor kartong kom, om än lite försenat mitt i julstök 2005. Snön var redan djup inte bara på marken utan även på mitt hustak som behövde forceras för att komma till den lilla mast som satts upp för ändamålet.

Efter allt julstök öppnades så den väl förpackade kartongen med allt material. Där låg inte bara alla glasfiberspröt, utan även tråd och linor i mängder. Fiskelina sträcker upp elementen mot en gemensam punkt emedan kraftigt kevlar snöre stagar upp bommarna mot mastroret. Själva antenntåren är av styv antennwire. Här kan man inte ta vanlig kop-

partråd utan den måste vara absolut styv. En koppartråd som sträcks upp blir som bekant längre, därmed försvinner resonanspunkter från där man vill ha den och intrimningsövnningar måste tas till.

Tråden och linorna klipptes till inomhus med benägen hjälp av XYL Susann. Lyckligtvis har vi en ganska lång hall i huset så vi kunde mäta upp hela längder med mycket hög noggrannhet. Ett långt metallmättband av god kvalitet användes och rekommenderas varmt för alla som vill ge sig på ett bygge. Utomhus var det kallt som synden, så utomhusarbetet var tvunget att begränsas till ett minimum. Kalla fingrar och tår gör en missmodig och kvaliteten på arbetet blir lidande.

Den gode grannen SM0GDB Mats var snäll nog och hjälpte mig dagen D då allt skulle slutmonteras och hivas upp på taket. Trots att taklutningen på mitt hus inte är så stort var det allt bra läskigt att stå där med ett spindelnät av guds nåde över knoppen. Att antennen "bara" väger 11kg hjälpte väl en del, men jag måste medge att jag var lite skakis i armar och kropp när allt var över och grejorna satt där.

Snabbt in i shacket för att prova resultatet. Antennen var i resonans på nästan alla band!! Vad skönt, jag behövde inte efterjustera där ute i kölden. Nu skulle här köras radio. Rortorn jag har är väl inte den största men att dra runt den här lilla antennen är en baggis.

### Hur har den då klarat vintern?

Måste medge att jag var lite fundersam inför hur antennen skulle klara ut blåst, is och frost. Som de flesta vet så var vintern 2005-2006 extra lång och bitvis hård. Det har snöat i mängder och frosten har kommit och gått. Likaså har det blåst som bara sjutton. Jag minns särskilt en morgon i mars då snön kom allt annat än uppifrån. Horisontellt kom det mängder med snö på en mycket kort tid.



Den gode grannen SM0GDB Mats hjälpte till dagen D då allt skulle slutmonteras och sättas på plats.

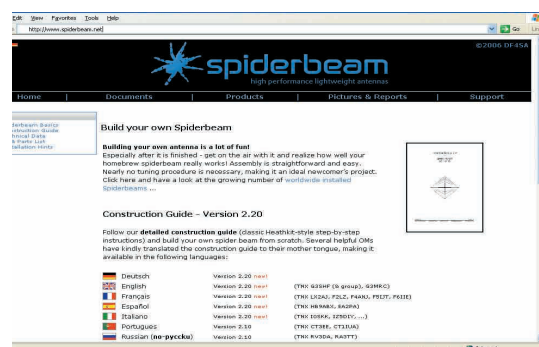
Dessvärre upptäckte jag just den dagen den enda malören med antennen hitintills. Vid montering hade jag uppenbarligen inte dragit skruvförbanden mellan antennens mittpunkt och mastroret. Detta resulterade i att antennen hasade ner och av tyngden höll kopplingstrådarna mellan drivelementen och balunen på att lossna. Att stå där i full blåst och lyfta upp antennen och samtidigt återdra skruvförbanden var väl ingen höjdare. Så ett tips till alla byggare. Kolla skruvförbanden noga, men dra för all del inte för kung och fosterland. Ett trasigt skruvförband gör ingen radioamatör glad.

**Normal vs. Heavy Duty?** Det är en del skillnader mellan utkörandena. Tanken med heavy-duty-versionen är att den skall sitta uppe för jännan och inte tas ner i ett kör. Därför har man kraftigare glasfiberspröt. Flera staglinor och även fastsättningsbeslag till elementen som istället för kardborrband är rostfria slangklämmor. 1:1-Balunen som byggs upp med en ringkärna och coax monterar inuti en kraftig vattentät plastlåda som i sin tur monteras med kraftiga slangklämmor i mastroret (se bild).

**Hur funkar antennen?** Jotack bra! Detta är första gången under alla år som SM0JZT varit QRV som jag har haft förmånen att ha en egen YAGI på eget tak. Sent skall syndaren vakna och se ljuset. Och viss lyser ljusets leende på läpparna nu när jag kopplar om mellan min gamla kompis G5RV:n mot yagin. G5RV:n har visat sig vara en mycket bra antenn vid jämförelsen med andra trådantennar. Men när Yagin kopplas in är det som natt och dag. Den otroliga känslan av att kunna "zooma in" på en motstation eller nolla ut en störning är att lyft som jag önskar att alla kan få uppleva. Som QRP-fantast så gör man sig bättre hörd där ute. Så med rätt antenn så är QRP än mindre till nackdel.

Vad kul att kunna kombinera egenbygge med en väl fungerande antenn! Lycka till

SM0JZT Tilman D. Thulesius



Titta in på Spiderbeam:s hemsida. Ladda hem en manual och börja bygg din egen spiderbeam, med eller utan byggsats.