

VDA – Vertical Dipole Array

DX-antenn med knorr

Beskrivningen av antennen i denna artikel kan vara en kombination av flera som jag har stött på. Antennen är vertikalt polariserad och tar därmed lite plats. Låg strålningsvinkel gör att den är toppen för DX. Den består av två element och ger därmed riktverkan.

Hela rasket bygger man lätt själv för portabelbruk eller fast installation. En teleskopmast på 12–15 meter, pinnar till spridare, en del tråd och lämplig inmatning är allt som behövs.

”Knorren” består i att antennen ser ut att kunna matas även i drivelementets ända och inte mitten. Alltså på samma sätt som tidigare artikel om HyEndFed-antennen från Holland. Den här antennen är dock för blott ett band, mitt val föll på DX-bandet 20 meter. Bygg du med !!

Riktverkan på liten plats

Vem vill inte ha riktverkan på sin kortvågsantenn!? Kunna köra DX-kontakter och vara riktigt framgångsrik i contesttrafiken. Men en sådan där Yagi tar ju en massa plats! Och framförallt behöver den sitta på en mast många meter upp!! Det kan vara svårt att få till detta.

VDA-antennerna har under många år framgångsrikt använts på DX-expeditioner på alla möjliga håll i världen. Det kan man tydligt se om man gör en ”google-sökning” på VDA eller Vertical Dipole Array. Bland annat har OH1TV Pekka beskrivit ämnet i en intressant presentation [1] (bild 1). Att sätta en VDA i strandkanten ger intressanta förstärkande effekter och en för DX-bruk intressant förskjutning av strålningsdiagrammet. Antennen byggs för ett band. Så det innebär att en multibandsexpedition kan resultera i ett antal VDA-antennerna i strandkanten.

F4BKV Vincent har skrivit en hel del i ämnet på sin hemsida [2] också. Även här med fokus på att använda antennen för DX-expeditioner. Bild 2 beskriver designen och bild 3 är en tabell av F4BKV på de mått han har räknat fram. Det går givetvis att bygga antennen för lägre frekvenser. En VDA-antenn för 40 meter får då ett drivelement på knappa 20 meter, reflektorn blir dryga 20 meter och bomlängden uppemot 7,5 meter. Genom att elementen viks i vinkel så borde man kunna klara sig med en mast på cirka 18 meter. Men det säger sig självt att det blir en ganska klumpig och utmanande historia. Undertecknad gillar 40 meter och avser prova.

VDA liknar fasade vertikaler

En antenn enligt principen VDA påminner en hel del i sin karaktär ett

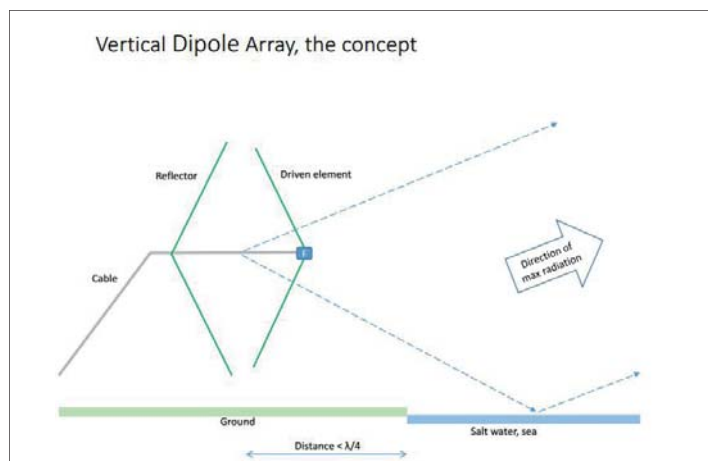


Bild 1 – En VDA Vertical Dipole Array-antenn är populär för DX-expeditioner. Här en bild från en presentation av OH1TV Pekka. Placerad vid stranden får man utmärkt ”take-off” och extra förstärkning från en enkel och effektiv antenn.

Av SM0JZT, Tilman D. Thulesius

fasat vertikalsystem, en frestande jämförelse. Den stora skillnaden är att en VDA bygger på halvvågselement (i princip en vertikal Yagi) och behöver därmed inte jordplan, som för ett fasat vertikalsystem blir riktigt omfattande med många hundra meter trådar på backen eller nedgrävda däri.

Men detta innebär att en VDA-antenn i princip blir dubbelt så hög som elementen i ett fasat vertikalsystem, och som redan nämnt ovan blir den en fysisk utmaning redan för 40 metersbandet.

Men en av dom stora fördelarna är ju att en VDA byggs upp kring en enkel teleskopmast, så den kan vridas och man därför kan justera riktningen på loben med en antenn som tar väldigt liten plats på backen. Så kan man därför med visst fog påstå att en VDA är en ”light-variant” av ett fasat antensystem. Utmärkt för portabelt bruk. Men även fint i en liten trädgård.

Bygga VDA

Som framgår av bild 2 och som redan nämnts byggs denna antenn vanligtvis upp kring en teleskopmast. Behovet av längd på masten är förstas beroende på vilket band man vill bygga antenner för. Men eftersom vi har att göra med en vertikalt polariserad antenn så behöver (vill) vi inte sätta antennen på stora höjder. Notera i tabellen (bild 3) att bommen hamnar på behagligt låga höjder. Antennelementen har ett respektabelt avstånd från varandra i höjd med bommen. I ändarna är elementen vikta mot masten. Notera dock att dom skall behålla ett visst avstånd här från varandra (se tabell 3 igen). Designen innebär att antennen får en behaglig robust mekanisk konstruktion. Det är ju särskilt intressant för expeditioner och portabelbruk. Det blir också en stadig konstruktion då vinden viner runt knutarna, framförallt om man har glädjen av att sätta upp antennen vid strandkanten. Då kan det förstas vara extra viktigt att sätta upp antennen med lämpliga staglinor. Staglinorna skall förstas vara av icke ledande material. Personligen använder jag kevlarlinor som inte bara är lätta utan inte töjer sig vid belastning. Tänk på att masten skall vara av en stadig (ickeledande) sort också. Man vill inte att masten böjer sig allt för mycket då det friskar i.

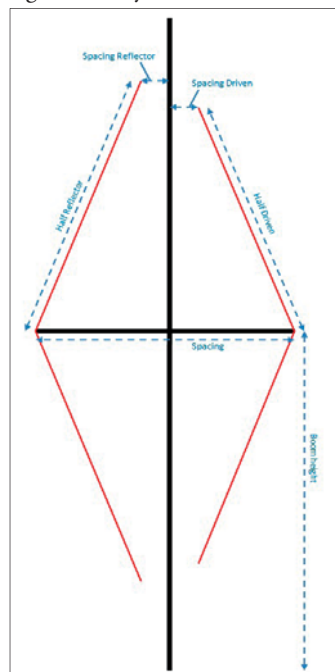


Bild 2 – Här ”ritningen” för en VDA-antenn enligt F4BKV [2]. Se tabellen (Bild 3) för måtten beroende på valt band.

I bild 4 från F4BKV:s hemsida [2] ser man en VDA för 17 meter uppsatt. Nere i högerkanten ser man att en pool får agera vatten/motvikt. Inte ett måste, men säkert en viss vinst.

Material till en VDA

Antenntråden kan gärna vara välkända och starka ”DL1000”. Finns man inte på den så rekommenderas varmt att titta på tråd och annat byggmaterial från DX-wire [3] eller Spiderbeam [4]. Har köpt och med framgång använt en 12,5 metersmast från DX-wire, den är rejält ”Heavy Duty” och diskret grått infärgad. Från Spiderbeam har 18-metersmaster använts vid ett flertal tillfällen.

Till bommen och spridarna kan man använda lite av det man har liggande. Enklare fiske/metspönduger fint. Fastsättningen mellan bom och mast görs enklast med diverse buntband (föredrar dom

Band	Spacing	Boom height	Half Driven	Half Reflector	Driven Spacing	Reflector Spacing
20	3.56	6.24	4.97	5.23	0.46	0.42
17	2.78	4.87	3.84	4.09	0.37	0.33
15	2.38	4.45	3.31	3.50	0.31	0.28
12	2.02	3.91	2.81	2.97	0.26	0.24
10	1.78	3.66	2.49	2.63	0.23	0.19

Bild 3 – Tabell på dom mått på en VDA som gäller enligt F4BKV.

svarta UV-tåliga) runt en stadig platta. I bild 5 visar F4BKV en lösning av metall, personligen fördrar jag en stadig plastskiva från en nerklippt skärbräda. Till spridarna i topp och botten har använts bambupinnar.

Glöm inte att säkra skarvarna på teleskopmasten med slangklämmor eller tejp. När vinden tar tag i en mast och får den att vicka fram och åter är det snart gjort att hela rasket kollapsar, åker ihop och landar på backen i en salig röra. Det kan ju förstås bli farligt om konstruktionen rasar ner på ett ställe där den inte hör hemma. Så säkerheten är viktig. Har egen erfarenhet av hur det gått riktigt illa, så gör inte mina misstag.

Ändmatad VDA...

Det "normala" är förstås att mata drivelementet i mitten med en vanlig koax. Impedansen i denna punkt är som bekant låg och passar ganska

bra till att mata en koax direkt. Som framgår i bild 1 så går det att realisera rent praktiskt ganska bra (notera hur koaxen försvinner bakåt). Dock kan man få en hel del mantelspanningar på koaxen där den är placerad "i vägen" från antennelementens vertikala fält. Dessa mantelströmmar behöver man bli kvitt med exempelvis diverse choke.s. Ett alternativ är att använda ringkärnor trädde över koaxen med 40 cm avstånd.

Som nämnts i ingressen kom en lustig ide upp kring att mata antennens drivelement i ändan. Efter lite sökande på nätet kring iden med att mata drivelementet i ändan på samma sätt som antennerna från HyEndFed fick jag en bekräftelse från OZ1CX. I bild 6 ser man hur OZ1CX riggat en VDA med denna lösning.

Det finns flera fördelar som talar för konceptet. Inmatningen sker i nederändan på konstruktionen och man behöver därför inte dra upp ko-



Bild 4 – Så här ser det färdiga resultatet ut. Antennen byggs vanligtvis kring en teleskopisk mast. Som synes kommer antennen långt ner, vilket kan vara praktiskt. Någon motvikt behövs inte eftersom antennen bygger på halvvägsselement. Men extra bra "takeoff" får man då man har hög markkonduktivitet som exempelvis en pool eller salta hav...



Bild 5 – Spridarna / bomen fästes på lämpligt sätt till masten. Här har en hålad metallplåt använts för att med buntband fästa dom olika delarna. Detta enligt F4BKV. Den ljusa delen är ett skarvstycke för att hålla ihop dom två bomdelarna i mitten.

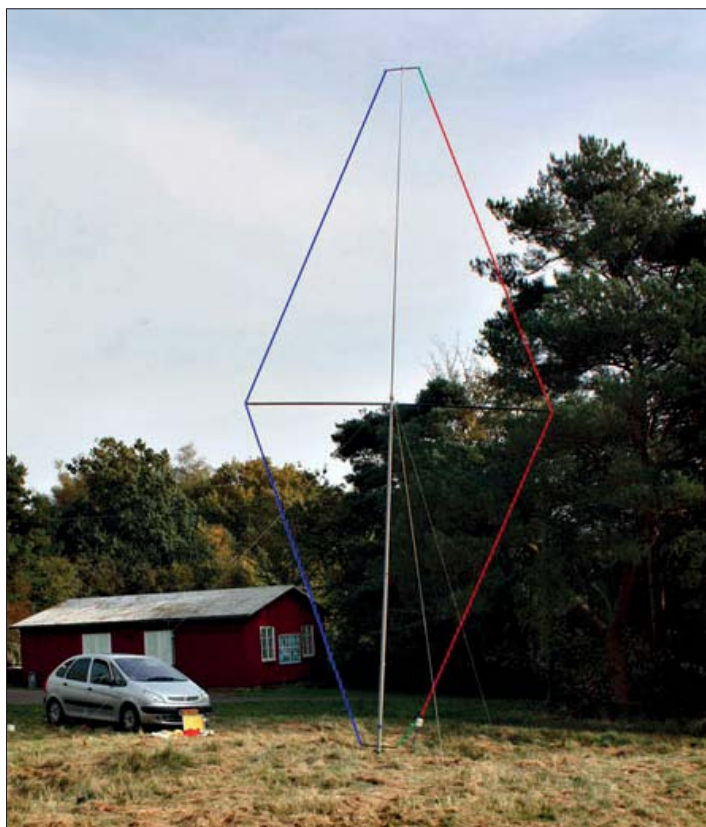


Bild 6 – Mycket riktigt – min ide att det borde gå att mata drivelementet i ändan ser ut att fungera utmärkt. Det har sina uppenbarligen fördelar ur flera aspekter. Bygg en 1:49 UN-UN och så är saken klar. I bilden i form av en liten vit låda i drivelementets nederdel, på bild från OZ1CX:s hemsida.

axen i konstruktionen och därmed riskera mantelströmmar och koaxens inverkan på strålningsdiagrammet. Det bli på detta sättet även mekaniskt fördelaktigt eftersom ju inmatningspunkten hamnar nära masten.

Impedansen i matningspunkten är väldigt höghmig (cirka 2500 ohm) så en transformering till 50 ohm behövs. Jorda gärna ordentligt då man i en höghmig punkt kan få en del statisk elektricitet (har personligen en del negativ erfarenhet av detta vid regn).



Bild 8 – Här ser man den färdiglindade toroiden färdig att monteras in i lämpligt hölje. Se till att linda snyggt och prydligt så blir du riktigt belönad med funktionen.

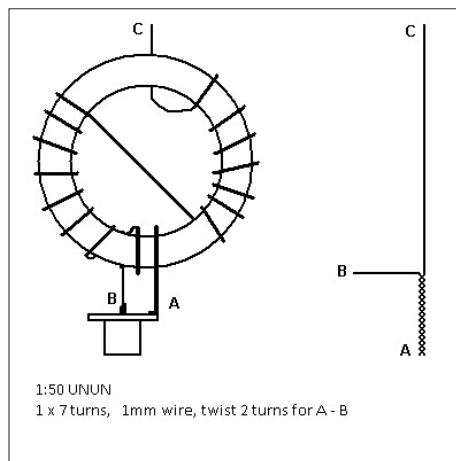
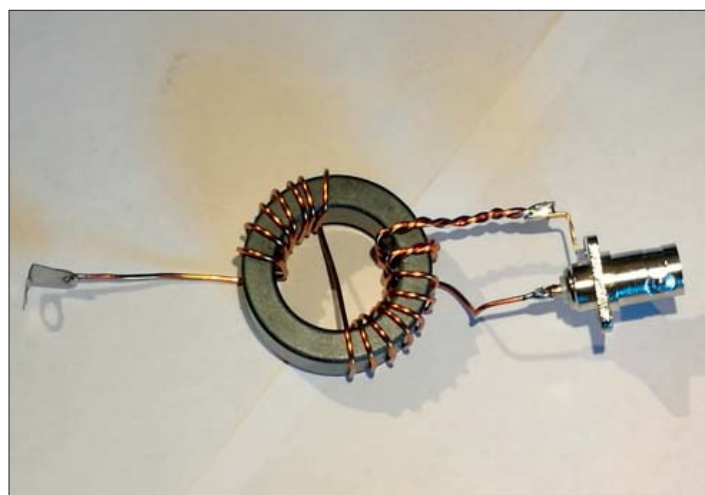


Bild 7 – "Schema" på 1:49 unun-trafon. Läs i texten hur den skall göras.



Bygg en 1:49 UN-UN själv

Viss kan man köpa en färdig UN-UN från exempelvis HyEndFed [5]. Men det är ju mycket trevligare att göra även denna komponent till en egenbyggd VDA-antenn. En snabb sökning på nätet ger vid handen en del beskrivningar. I bild 7 ser man en enkel ritning på hur det skall se ut. I bild 8 ser man det färdiga resultatet efter lite pyssel hemma hos under-tecknad inför denna artikel. Den lackerade koppartråden som använts har 1 mm diameter. "Primärlindningen" är tätt lindad mot 1,5 varv av



Bild 9 – Här unun-en enligt SMOJZT klar att tas i bruk. Toroiden är instoppad i en avloppsmuff med lock med diametern 40 mm. BNC-kontakt i ena ändan och polskruv i andra.

sekundärlindningen (A-B i schemat). Övrig tråd (cirka 60 cm behövs) för sekundärlindningen lindas enligt schemat och bilden. Toroiden som valts är av typen FT 140-43 från Amidon. Den duger gott för effekter uppemot 200 W. Vid högre effekt får man ta till en större toroid av typen FT 240-43. Sätt en liten högspänningstålig kondensator på 100 pF i punkten A-B om UNUN:en skall användas för 10 metersbandet. I bild 9 ser man det färdiga resultatet (utan kondensator). De personliga mekaniska favoriterna för inkapsling får styra slutresultatet. Undertecknad gillar grå avloppsrör (detta är på 40 mm i diameter) och BNC-kontakter. Antenntråden ansluts enkelt till den svarta polskruven. Funkar fint för portabelbruk, vid mera stationärt bruk vill man säkert använda rostfria kabelskor. Tänk också på eventuellt behov av dragavlastning.

Praktisk tillämpning

Då denna artikel skrevs (på ett flyg till en tjänsteresa i Paris) hade jag personligen inte samlat på mig så värst mycket praktisk erfarenhet av en VDA. Det primära syftet så här långt med artikeln är att förmedla inspiration och egenbyggarlusta. Som framgår av artikeln är det inte många och dyra grejor som behövs för att bygga en antenn med mycket god funktion.

Att kunna ha effektiva antenner på liten yta hemma i trädgården, på ett hustak eller i en strandkant på en expedition är riktigt trevligt. Bygg upp hela rasket utlagt på marken först. Kolla att allt sitter ihop stadigt och res sedan upp. Säkra med staglinor, tänk på att man kanske vill vrida antennen så att staglinorna inte obstruerar på fel ställe. Så här långt kan

konstateras att antennen fungerar mycket bra även på en liten villatomt. 20 meter blev riktigt piggt och en viss riktverkan kunde verkligen noteras. Nu skall även material till en antenn för 40 meter samlas och byggas. Därefter väntar expeditioner till en strandkant på Gotland och Seskarö i sommar. Förutom att vara QRV från villatomten.

Återkoppling tack

Rapport till QTC från mera ingående praktisk tillämpning får alltså anses. Skulle dock vara oerhört intressant och bra om QTC:s läsare ville bidra med rapportering från egen praktisk tillämpning, tips och erfarenheter till glädje för alla. Var snäll och hör av dig!

Referenser:

- [1] OH1TV om VDA – www.kolumbus.fi/pekka.ketonen/VDA.pdf
- [2] F4BKV om VDA – www.f4bkv.net/antenna-vda.html
- [3] Antennmaterial – www.dx-wire.de
- [4] Spiderbeam – www.spiderbeam.com
- [5] HyEndFed – www.hyendcompany.nl



SMOJZT
Tilman D. Thulesius
Klostervägen 52
19631 Kungsängen
0700-09 75 01
smojzt@ssa.se
radio.thulesius.se

Solar-Terrestrial Data

Hej. Kan någon skriva en enkel och begriplig artikel angående Solar-Terrestrial Data. Hur lång tid tar det inte att begripa all den hänvisning som finns om detta?

Önskar åtminstone få beskrivet A och K värden i nivåer om 1-5 där 1 är bästa mottagning. När A är 56 och K är 5 eller mindre är det stora

problem i atmosfären ner till våra apparater. Önskar en enkel redogörelse för A och K med värden samt även hur man ska uppfatta Fair, Good och Poor med cirka 1-5. Om hänvisning måste ske till de olika ämnena som finns att hämta, ange detta i artikeln för respektive beskrivning.

Jag har frågat en mängd äldre som yngre amatörer – jag får aldrig något bra svar – som om ingen kan!

SA0BZA, Kenneth Christensson.

Ny besöksstation – SK6RM

På Radiomuseet i Göteborg kommer SSA att starta sin fjärde besöksstation.

Radiomuseet har en enorm samling hundraårig radiohistoria och många prylar visas i fungerande skick.

SSA ser därför med glädje fram emot att bli en del i den fascinerande miljön.



Information: www.radiomuseet.se
Bokning: info@radiomuseet.se

