

Spiderbeam blev udviklet som en DXpeditioner's drømmeantenne. Den er en letvægts trebånds yagi i fuld størrelse lavet af fiberglas og tråd.

Antennevægten er kun 6 kg, hvilket gør den ideel til transportabelt brug. Den kan bæres og rejses af en enkelt person. En lille teleskopmast og en TV rotator er tilstrækkeligt, hvilket sparer endnu mere vægt i den totale opsætning. Transportlængden er kun 1,20 meter.

Selvom antennen er let som en "mini beam" har den gain og F/B forhold som en trebånds beam i fuld størrelse. Den kan kontinuert klare maksimalt 2 KW HF .

Når man installerer HF antenner er det vigtigste at få dem så højt op som muligt. En antenne med mindre gain, installeret højt vil give bedre signaler end en lavere med mere gain. Dens lave vægt gør, at det er meget lettere at få Spiderbeam højere op og at vælge de bedste placeringer.

Brug den på rejser, aktivér et højt punkt i nærheden, en ø, et slot eller et fyrtårn eller sæt den op på taget til en contest weekend - denne antenne kan bruges overalt, hvor du aldrig ville slæbe en trebånds konventionel antenne.

At samle den er nemt og service-venligt. Ingen komplicerede dele, som kan gå i stykker. Ingen tuning er nødvendig, hvilket gør den til et ideelt nybegynderprojekt. Materialeomkostningerne er ganske lave. Endnu mere kan spares på mast og rotator. Og hvis den skulle falde ned kan den ikke lade sig skade.



spiderbeam på en 10m aluminium teleskopmast

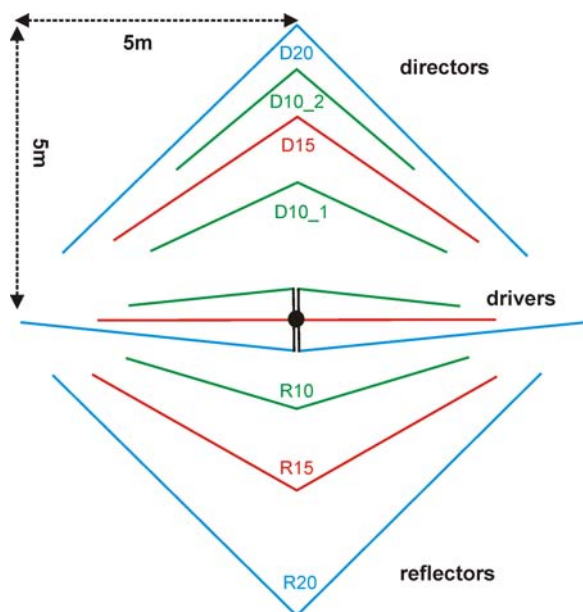
Konstruktionsdetaljer:

Fiberglasarmene understøtter 3 sammenflettede tråd yagi'er for 20/15/10 m (ingen traps nødvendige)

- 3-element yagi for 20 m
- 3-element yagi for 15 m
- 4-element yagi for 10 m

I modsætning til almindelige yagi antenner er direktor og reflektorelementerne bøjet i V-form.

De 3 aktive elementer er 3 separate dipoler, som alle er samlet i ét fælles fødepunkt. Fødepunktets impedans er 50 Ω , som fødes gennem en W1JR strøm choke balun, hvilket gør det til et meget simpelt og robust fødesystem. Ingen fase-kabler eller tilpasningsgrej at bekymre sig om.



Trådelementerne er lavet af snoet kobberbeklædt ståltråd (vigtigt for at undgå at det strækker sig)
 Element forbindelseslinerne er lavet af højstyrke PVDF enkeltråd og Kevlar® materiale.
 Trådene gøres fast til armene med dobbelte Velcro® stropper, som tillader hurtig samling og adskillelse.
 Alle materialer er naturligvis UV- og vejrbestandige.

Edderkoppen selv er konstrueret af 4 fiberglasarme, 5 m lange (skåret i 1 m længder for transport).
 Midtpunktet er lavet af aluminiumplade og -rør. Den lodrette antennemast går lige gennem midtpunktet
 (antennens ligevægtpunkt) således at antennens vægt og drejningsmomentet fordeles ligeligt på mast
 og rotator. Dette sparer en masse belastning på disse dele og hjælper også en meget, når antennen skal
 monteres på lette transportable master.
 Drejeradius er 5 m.

Tekniske data (3-bånds version):

Bånd	forstærkning fremad (i frit rum)		forstærkning fremad (15m over jord)		F/S forhold	F/B forhold (hen over båndet)	SWR
20m	6.7 dBi	(4.5 dBd)	11.7 dBi	(4.5 dBd)	13 dB	15-20 dB	< 1.5 (14 – 14.4 MHz)
15m	6.9 dBi	(4.7 dBd)	12.3 dBi	(4.7 dBd)	17 dB	20-25 dB	< 1.5 (21 – 21.5 MHz)
10m	7.1 dBi	(4.9 dBd)	12.6 dBi	(4.9 dBd)	19 dB	20-25 dB	< 2 (28 – 29.3 MHz)

Som følge heraf opfører antennen sig som en typisk moderne trebånds yagi med 6-7 m bomlængde.
 Strålingsdiagrammet fremad er noget bredere (front til side forhold (F/S) er mindre end 20dB), hvilket
 skyldes de bøjede elementer. (Jeg ser det som en fordel - i hvert fald under contest - når jeg ikke mister
 folk, som kalder fra siderne) F/S forhold forbliver konstant over hele båndet.
 Front til back-forholdet (F/B) topper midt i båndet og falder til 70% i yderpunkterne.
 Forstærkning fremad forbliver næsten konstant over hele båndet (variation mindre end ± 5%).
 Ved field day og under contest er det selvfølgelig ganske let at anvende ét sæt trådelementer skåret til
 CW og ét sæt skåret til SSB og på denne måde få klemt de sidste dB ud af konstruktionen.

En anden idé er at stacke 2 Spiderbeams, hvilket skulle være muligt på en almindelig mast.

5-bånds version (20-17-15-12-10 m)

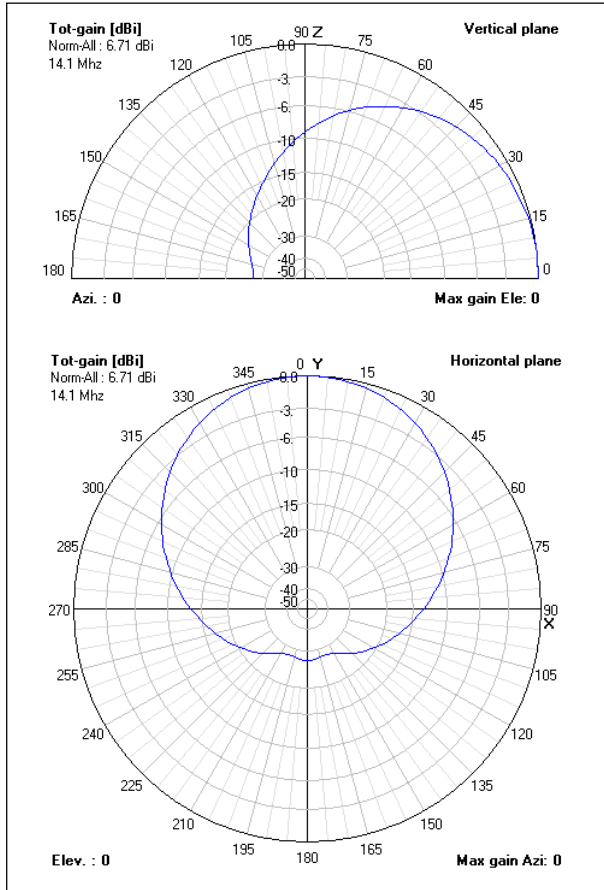
Antennen kan udvides til at dække 5 bånd ved at tilføje yderligere 2 reflektorer og 2 aktive elementer for
 17 og 12 m.
 Det er stadig muligt at føde antennen med ét enkelt coax-kabel.

Bånd	forstærkning fremad (i frit rum)		forstærkning fremad (15m over jord)		F/S forhold	F/B forhold (hen over båndet)	SWR
20m	6.7 dBi	(4.5 dBd)	11.7 dBi	(4.5 dBd)	13 dB	15-20 dB	< 1.5 (14 – 14.4 MHz)
17m	5.4 dBi	(3.2 dBd)	10.5 dBi	(3.2 dBd)	15 dB	20-25dB	< 1.5 (18.0 – 18.2 MHz)
15m	6.9 dBi	(4.7 dBd)	12.3 dBi	(4.7 dBd)	17 dB	20-25 dB	< 2 (21 – 21.5 MHz)
12m	5.2 dBi	(3.0 dBd)	10.5 dBi	(3.0 dBd)	17 dB	10-12 dB	< 1.5 (24.89 – 25 MHz)
10m	7.1 dBi	(4.9 dBd)	12.6 dBi	(4.9 dBd)	19 dB	18-22 dB	< 2 (28 – 29.5 MHz)

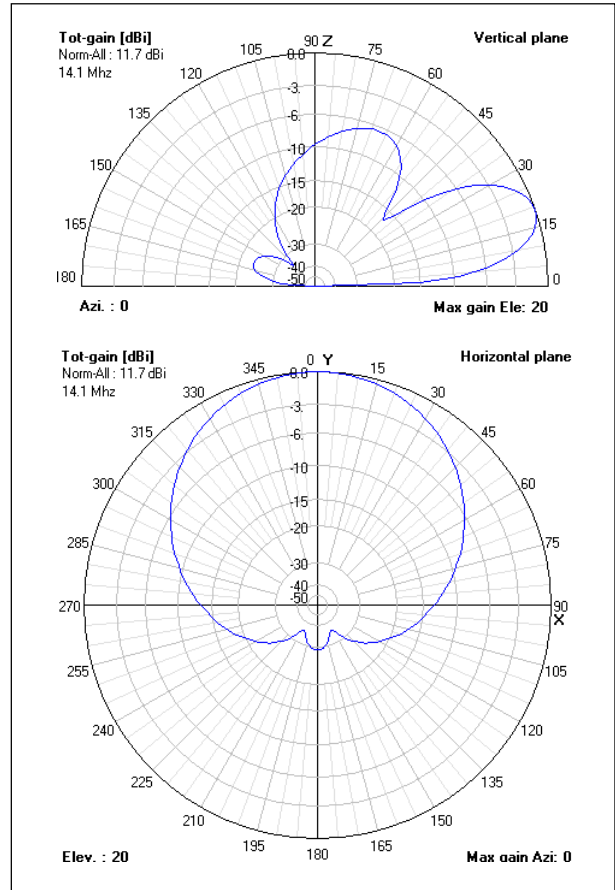
20M data

(3 elementer aktive på 20m)

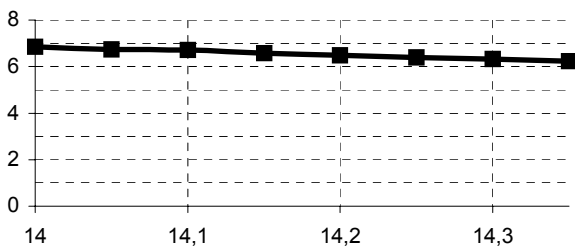
frit rum



15m over jord



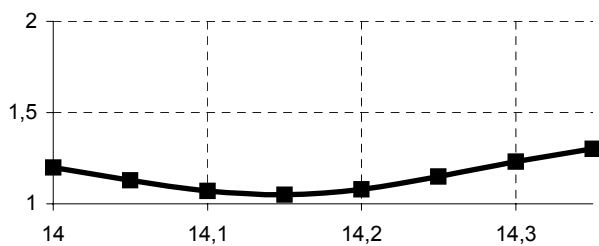
Forstærkning fremad [dBi i frit rum]



Front-to-Back forhold [dB]



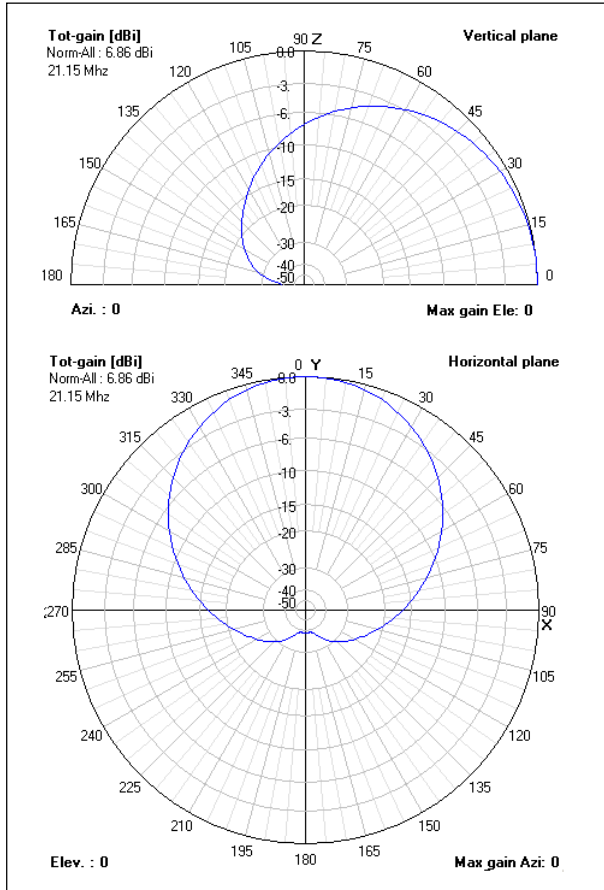
SWR



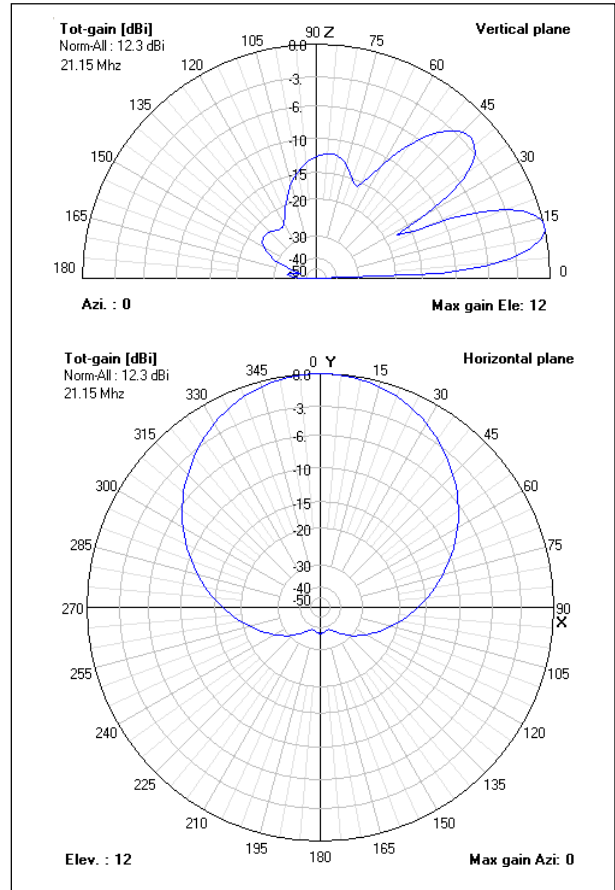
15M data

(3 elementer aktive på 15m)

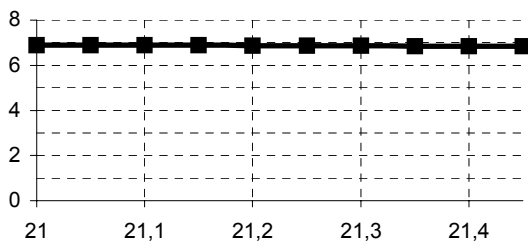
frit rum



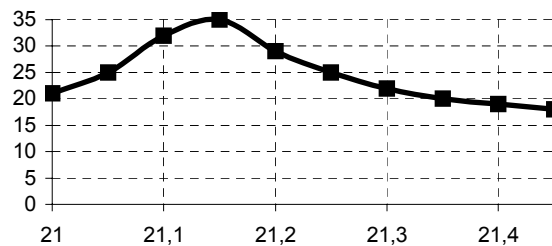
15m over jord



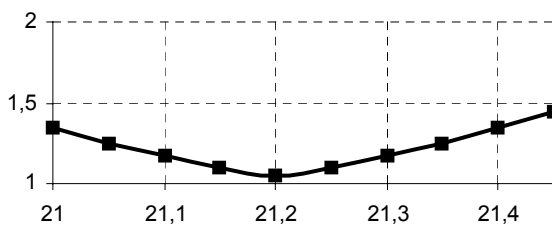
Forstærkning fremad [dBi i frit rum]



Front-to-Back forhold [dB]



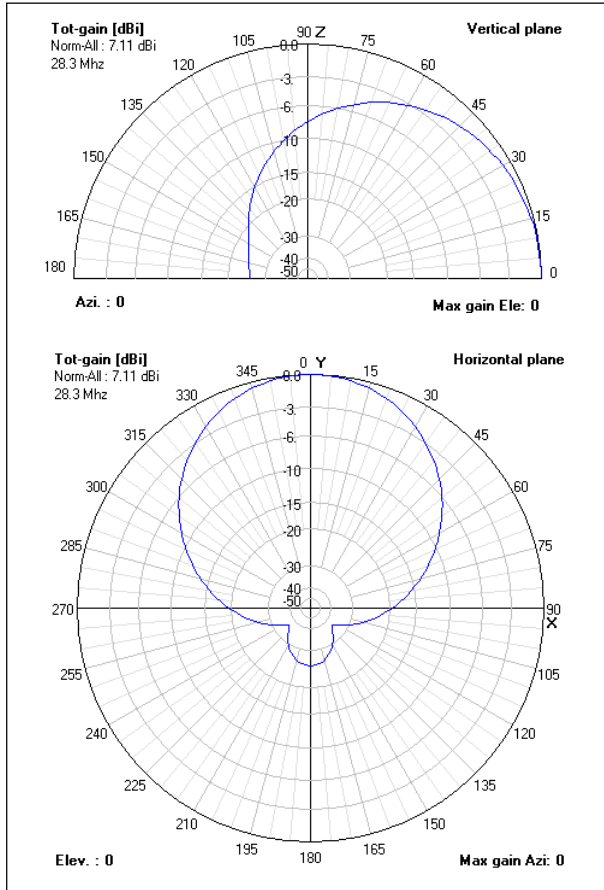
SWR



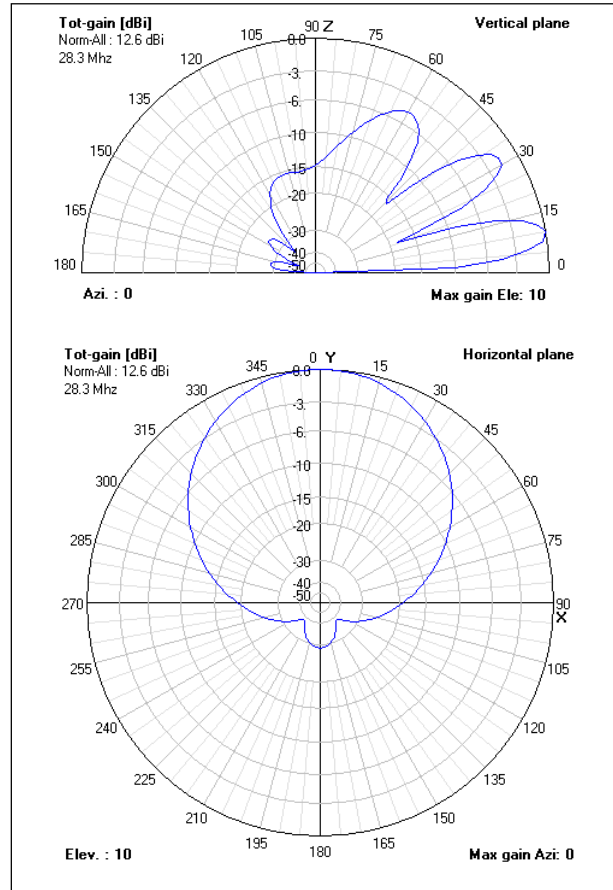
10M data

(4 elementer aktive på 10m)

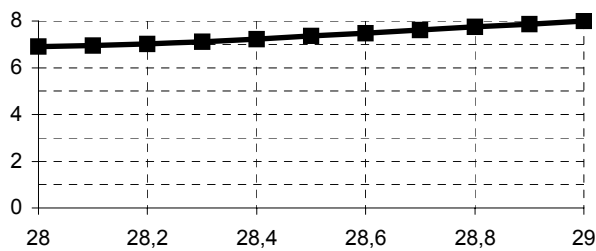
frit rum



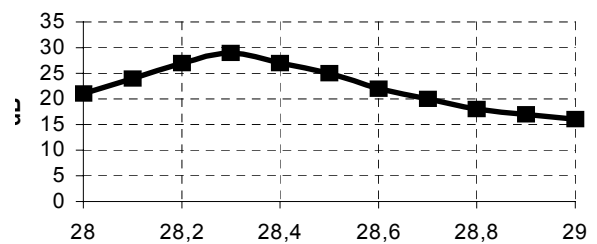
15m over jord



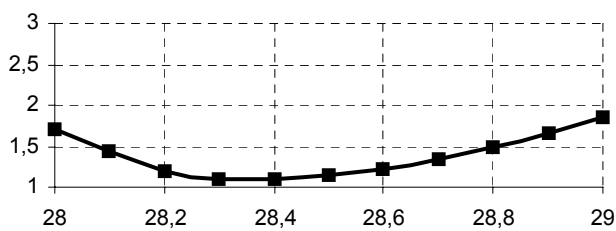
Forstærkning fremad [dBi i frit rum]



Front-to-Back forhold [dB]



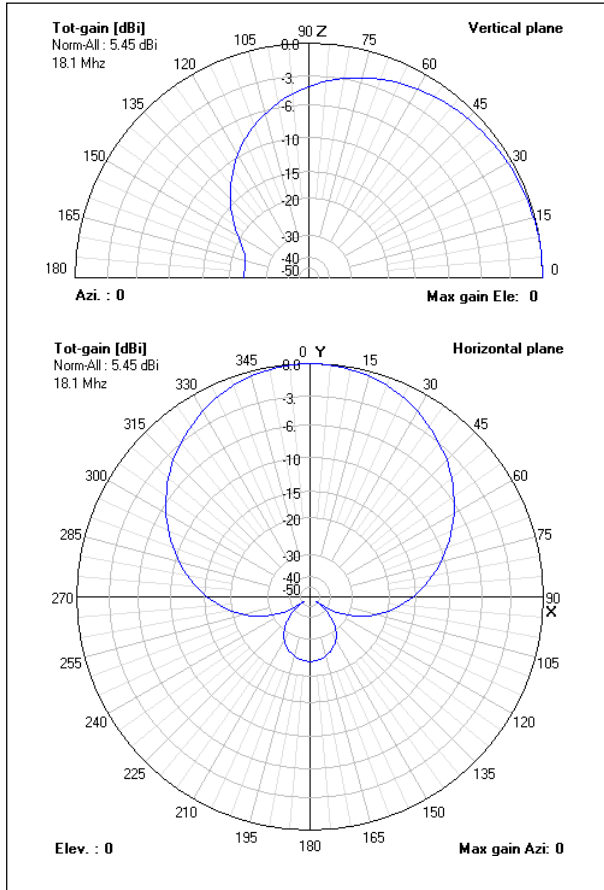
SWR



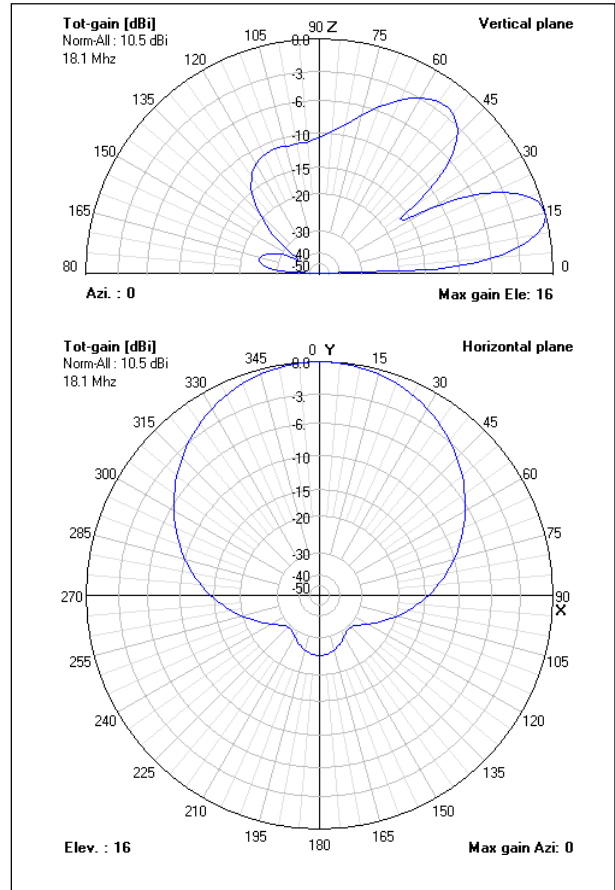
17M data

(2 elementer aktive på 17m)

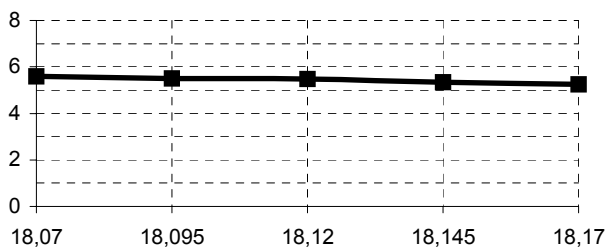
frit rum



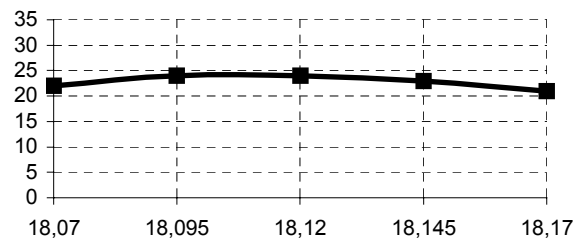
15m over jord



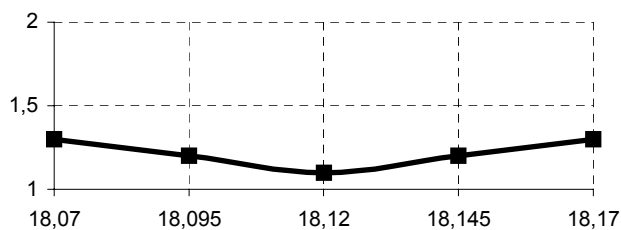
Forstærkning fremad [dBi i frit rum]



Front-to-Back forhold [dB]



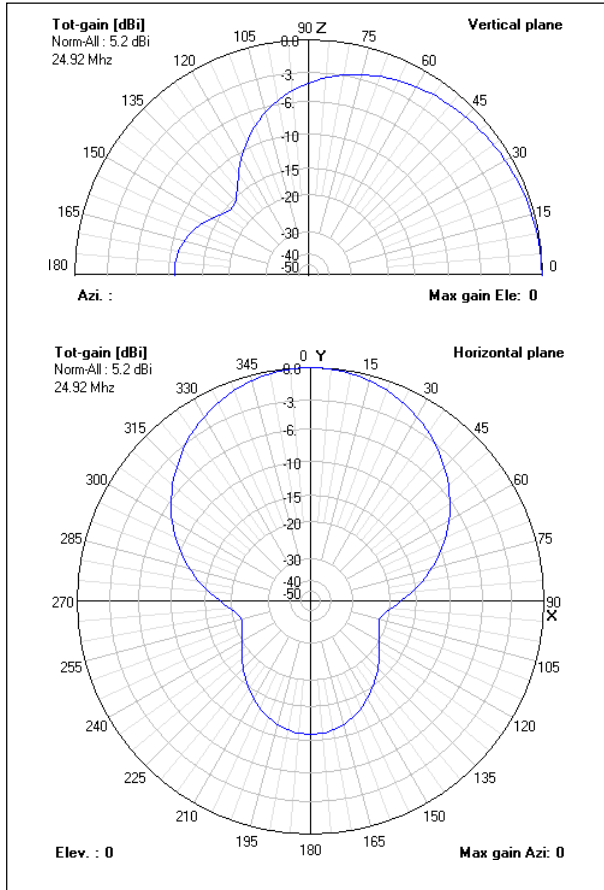
SWR



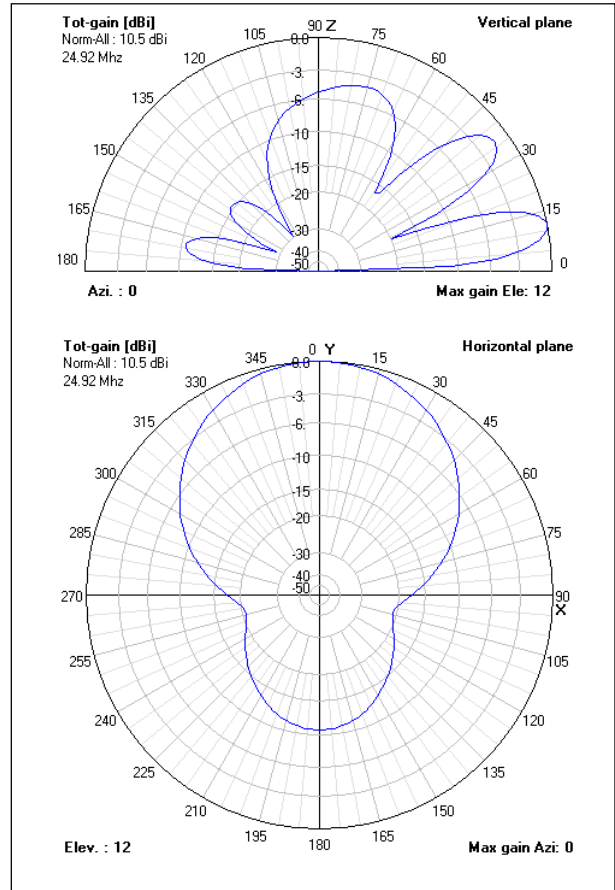
12M data

(2 elementer aktive på 12m)

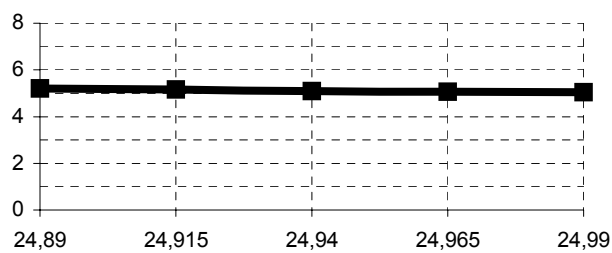
frit rum



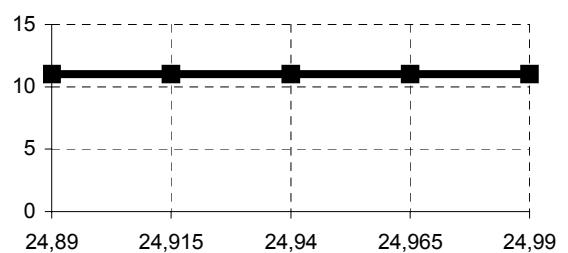
15m over jord



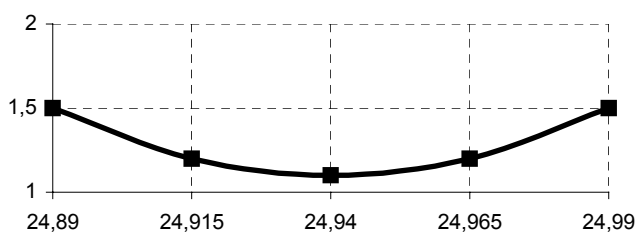
Forstærkning fremad [dBi i frit rum]



Front-to-Back forhold [dB]



SWR



Alle plottede data er samlet fra 4NEC2 beregninger og målinger fra det virkelige liv.