

Spiderbeamen utvecklades för att vara Dxpeditionisternas drömantenn. Den är en fullstor, lätt trebandsyagi som är tillverkad av glasfiber och har trådelement.

Hela antennen väger endast 6 kg, vilket gör den ypperlig för portable-bruk. En person bär och monterar upp den mycket lätt. Det räcker med en liten teleskopmast och en liten rotor och därmed sparar man ännu mera på hela installationens vikt. Transportlängden är bara 1,20 m.

Fast antennen är lika lätt som en minibeam, så behåller den en typisk fullstor tribanders förstärkning och fram/bakförhållande. Den klarar fulla 2 kW kontinuerlig effekt.



Spiderbeamen på en 10 m teleskopmast

När man installerar en HF-antenn är det viktigt att man får upp den så högt som möjligt. En antenn som har en lägre förstärkning, men är monterad högre upp ger bättre signaler än en antenn som är monterad lägre ner, men har store förstärkning. Antennens låga vikt gör det mycket lättare att lyfta den högt upp, och på så sätt välja de bäst lämpade platserna i terrängen.

Använd den när du reser, aktivera den närliggande kullen, ön, slottet eller fyrtornet, montera den på taket för kontestweekenden – denna antenn låter sig installeras på sådana platser dit du aldrig skulle släpa en fullstor normalbyggd trebandsbeam.

Monteringen är enkel och antennen är servicevänlig. Den innehåller inga komplexa delar som kan gå sönder. Den behöver inte trimmas, vilket gör den till ett idealiskt nybörjarprojekt. Materialkostnaderna är relativt låga. Ännu mera kan man spara på masten och rotorn. Och om den faller ner, gör det inte mycket ont ... ☺

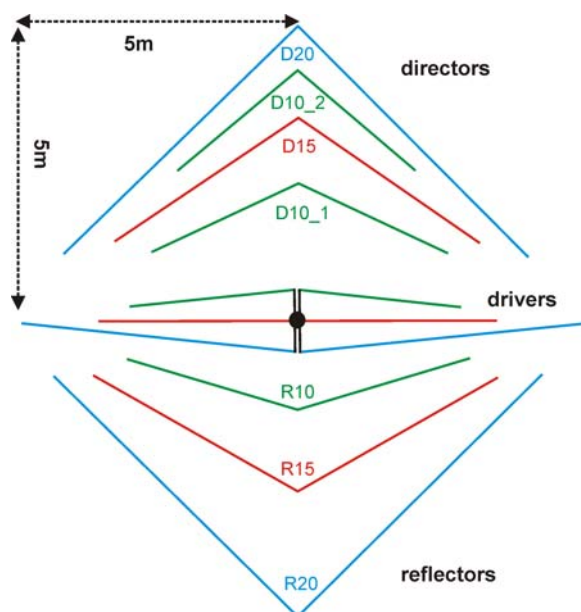
#### Konstruktionens detaljer:

Stödkonstruktion av glasfiber ("spider") som bär upp tre trådyagis för frekvensområdena 20/15/10 m (trapper behövs inte):

- 3-elements yagi för 20 meter
- 3-elements yagi för 15 meter
- 4-elements yagi för 10 meter

Jämfört med en normal yagi är direktorerna och reflektorerna böjda i V-form.

Tre separata dipoler fungerar som matarelement och de är alla kopplade till en gemensam matningspunkt. Matningspunktens impedans är 50 Ω, och matningen sker via en balun (strömdrossel) av W1JR-typ, vilken åstadkommer ett mycket enkelt och robust matningssystem. Inga faskorrigeringslinjer eller avstämninganordningar att bekymra sig om.



Trådelementen är tillverkade av mångtrådig kopparbelagd stålledare (viktigt, förhindrar töjning!). Elementens stödlinor är tillverkade av enkeltrådig (monofilament) PVDF-lina som har hög draghållfasthet, och av Kevlar®. Trådarna är fästa vid spridarbommen med dubbelsidigt kardborreband som gör det möjligt att snabbt montera och demontera antennen. Alla material är naturligtvis UV-resistenta och väderbeständiga..

Själva "spindeln" består av fyra glasfiberrör med längden 5 m (demonteras till 1 m långa delar för transport). Bomcentrumet är tillverkat av aluminiumplåt och -rör. Vertikalmasten går rakt igenom bomcentrumet (genom antennens tyngdpunkt), så antennens vikt och svängmoment fördelas jämnt mellan masten och rotorn. Detta minskar deras belastning avsevärt, och hjälper när antennen skall lyftas upp i lätta transportabla master. Svängradien är 5 m.

### Tekniska data (3-bands versionen):

Band	förstärkning (i fritt utrymme)		förstärkning (15 m över mark)		F/S- förh.	F/B-förhållande (över hela bandet)	SWR
20 m	6.7 dBi	(4.5 dBd)	11.7 dBi	(4.5 dBd)	13 dB	15-20 dB	< 1.5 (14 – 14.4 MHz)
15 m	6.9 dBi	(4.7 dBd)	12.3 dBi	(4.7 dBd)	17 dB	20-25 dB	< 1.5 (21 – 21.5 MHz)
10 m	7.1 dBi	(4.9 dBd)	12.6 dBi	(4.9 dBd)	19 dB	20-25 dB	< 2 (28 – 29.3 MHz)

Antennen beter sig som en typisk modern trebands yagi som har en 6 eller 7 m lång bom. Strålningsdiagrammet i framriktningen är lite bredare (fram/sido-förhållandet F/S är mindre än 20 dB), vilket beror på de böjda elementen. (Åtminstone jag ser detta som en fördel vid kontester eftersom jag inte missar stationer som kallar från sidan). F/S-förhållandet hålls konstant över hela frekvensområdet. Fram/back-förhållandet F/B har sin topp mitt på bandet och minskar till 70 % vid bandkanterna. Förstärkningen i framriktningen hålls nästan konstant över hela bandet (skillnaden mindre än ±5 %).

För kontestbruk är det naturligtvis lätt att använda en trådserie som är optimerad för CW-kontester, och en annan som är optimerad för SSB-kontester. På det sättet pressar man även de sista dB:na ur konstruktionen.

En annan ide är att stacka två Spiderbeamar, vilket borde vara helt möjligt i en normal mast.

### 5-bands versionen (20-17-15-12-10 m)

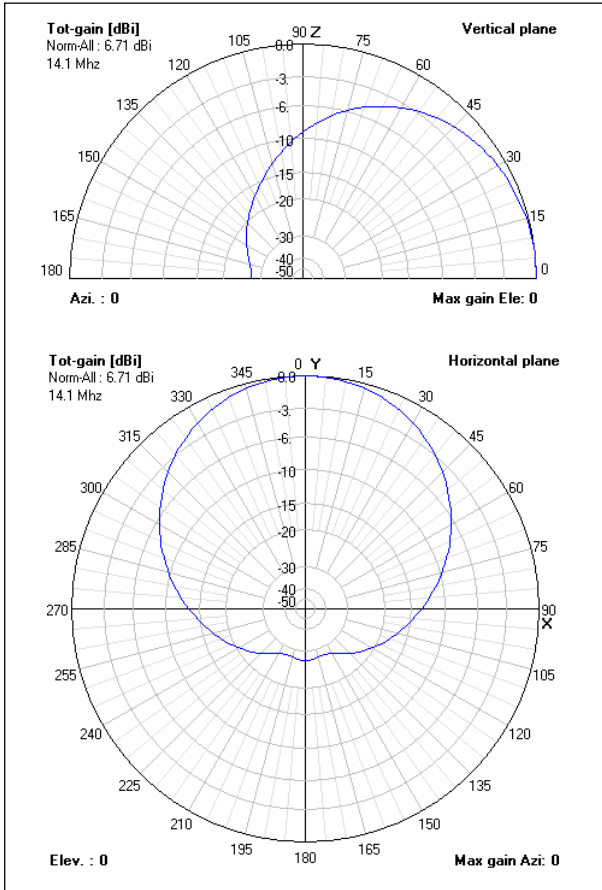
Antennen kan utvidgas att täcka fem band genom att utöka den med två reflektorer och två matarelement för 12 m och 17 m banden. Matning är fortfarande möjlig via en koaxialkabel.!

Band	förstärkning (i fritt utrymme)		förstärkning (15 m över mark)		F/S- förh.	F/B-förhållande (över hela bandet)	SWR
20 m	6.7 dBi	(4.5 dBd)	11.7 dBi	(4.5 dBd)	13 dB	15-20 dB	< 1.5 (14 – 14.4 MHz)
17 m	5.4 dBi	(3.2 dBd)	10.5 dBi	(3.2 dBd)	15 dB	20-25dB	< 1.5 (18.0 – 18.2 MHz)
15 m	6.9 dBi	(4.7 dBd)	12.3 dBi	(4.7 dBd)	17 dB	20-25 dB	< 2 (21 – 21.5 MHz)
12 m	5.2 dBi	(3.0 dBd)	10.5 dBi	(3.0 dBd)	17 dB	10-12 dB	< 1.5 (24.89 – 25 MHz)
10 m	7.1 dBi	(4.9 dBd)	12.6 dBi	(4.9 dBd)	19 dB	18-22 dB	< 2 (28 – 29.5 MHz)

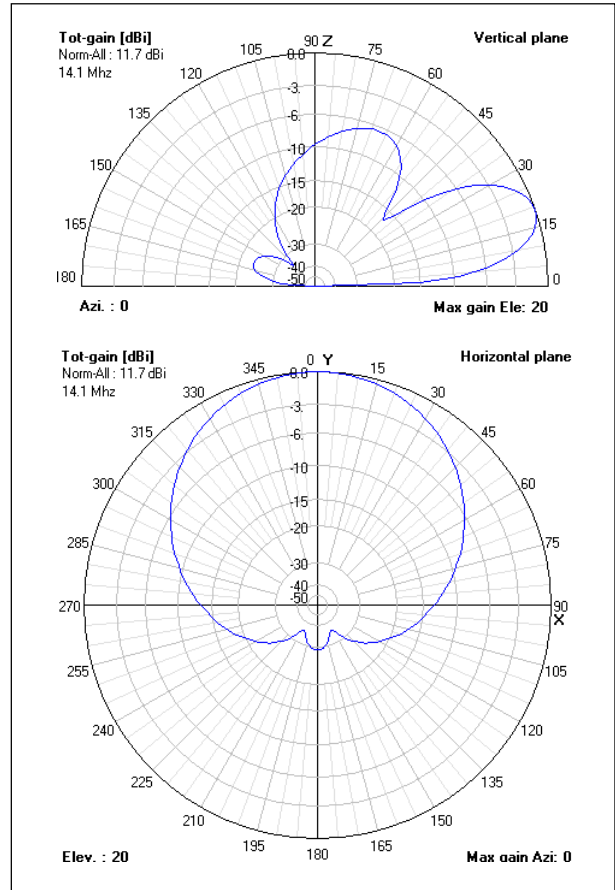
# 20 m data

(3 aktiva element på 20 m)

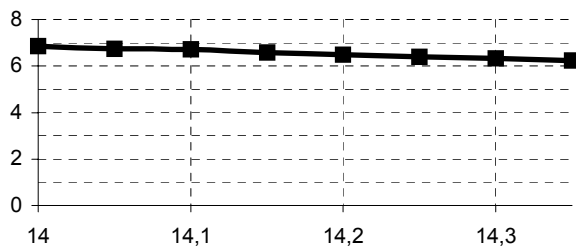
**fritt utrymme**



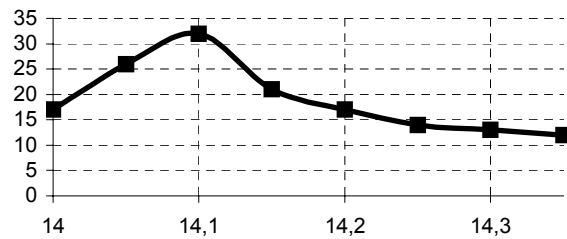
**15 m över mark**



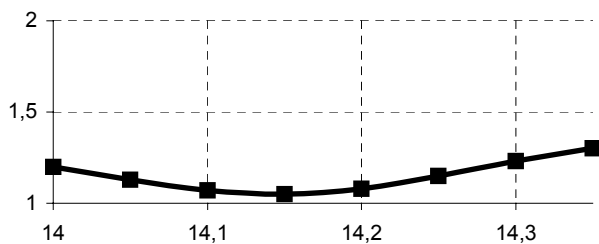
**Förstärkning I framriktningen [dBi I fritt utrymme]**



**Fram-backförhållande [dB]**



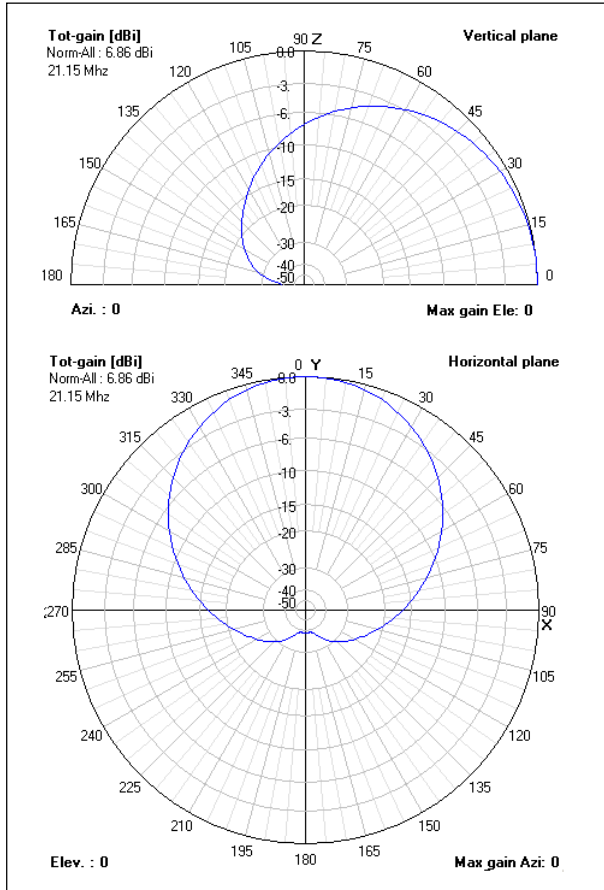
**SWR**



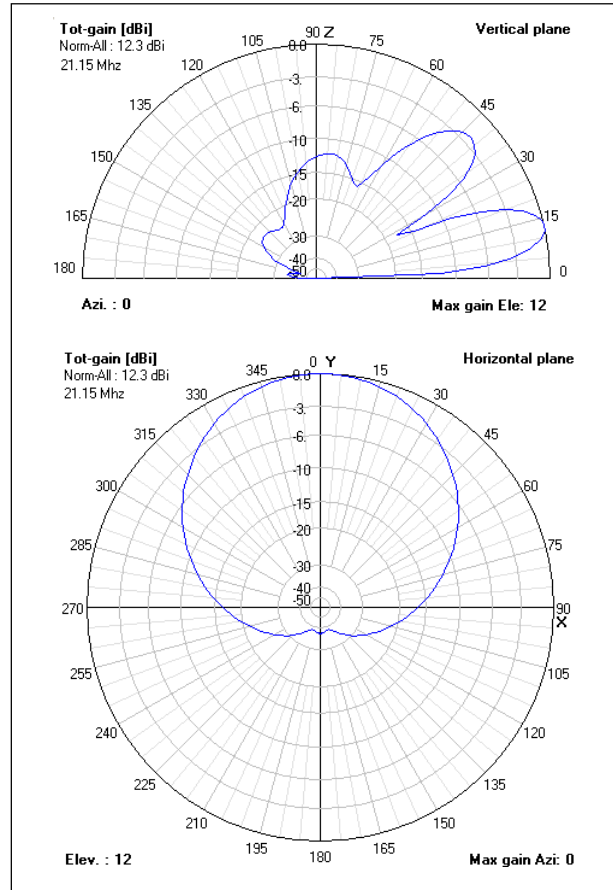
# 15 m data

(3 aktiva element på 15 m)

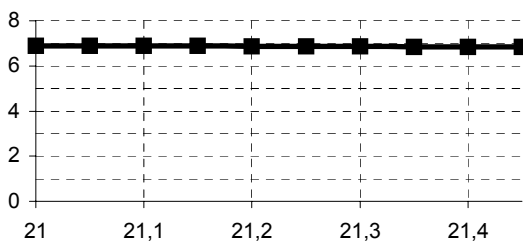
**fritt utrymme**



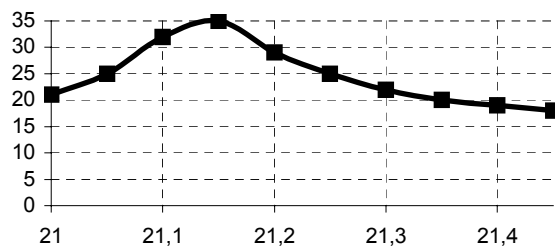
**15 m över mark**



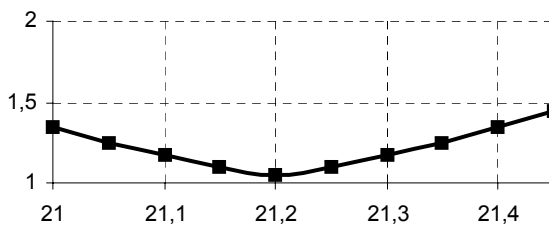
**Förstärkning i framriktningen [dBi i fritt utrymme]**



**Fram-backförhållande [dB]**



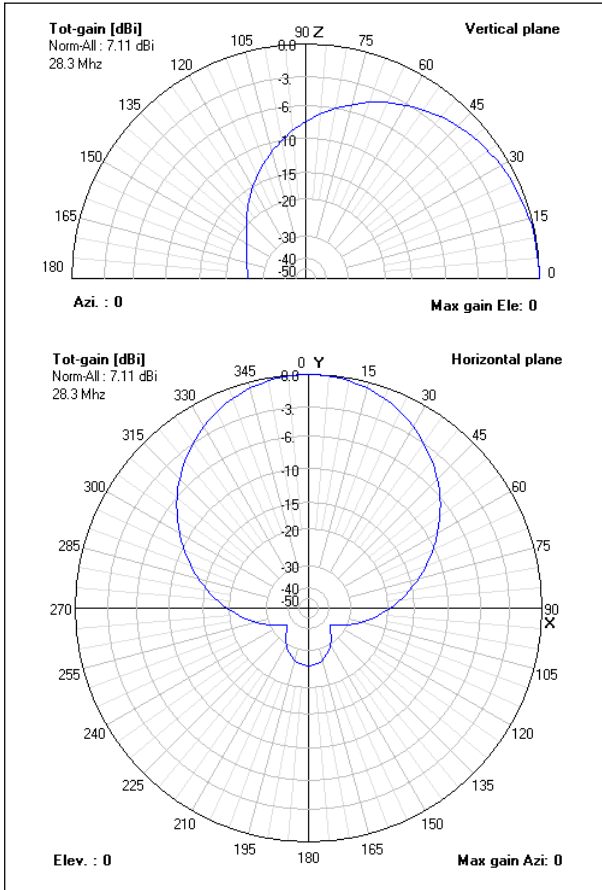
**SWR**



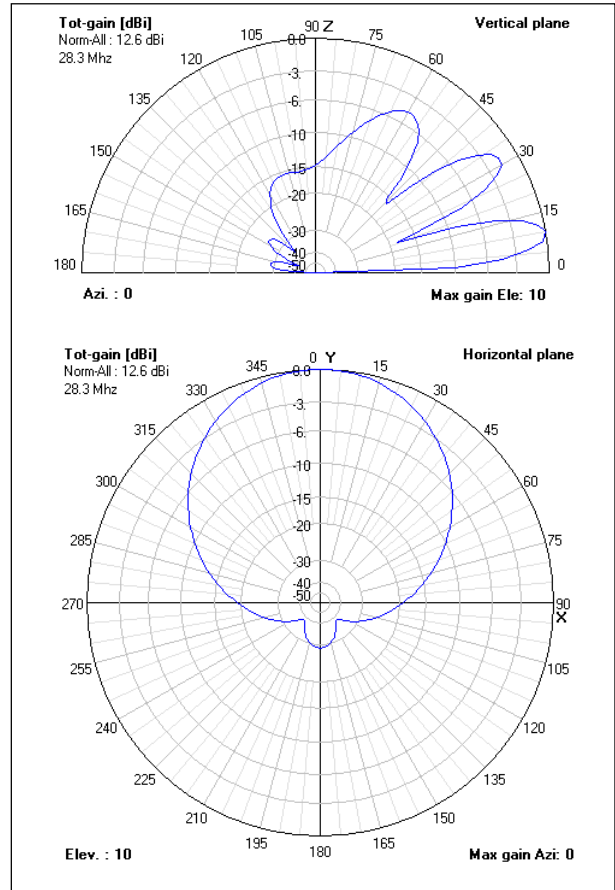
# 10 m data

(4 aktiva element på 10 m)

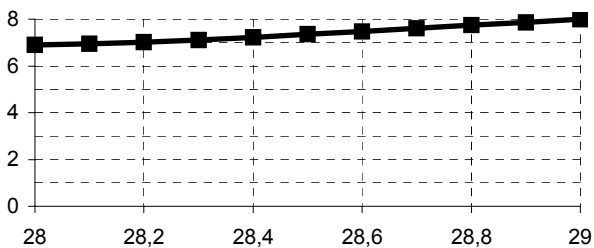
fritt utrymme



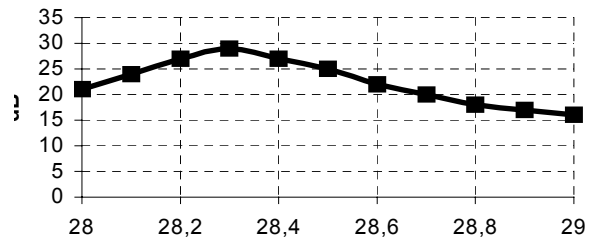
15 m över mark



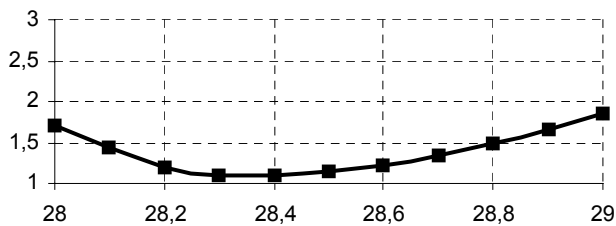
Förstärkning I framriktningen [dBi I fritt utrymme]



Fram-backförhållande [dB]



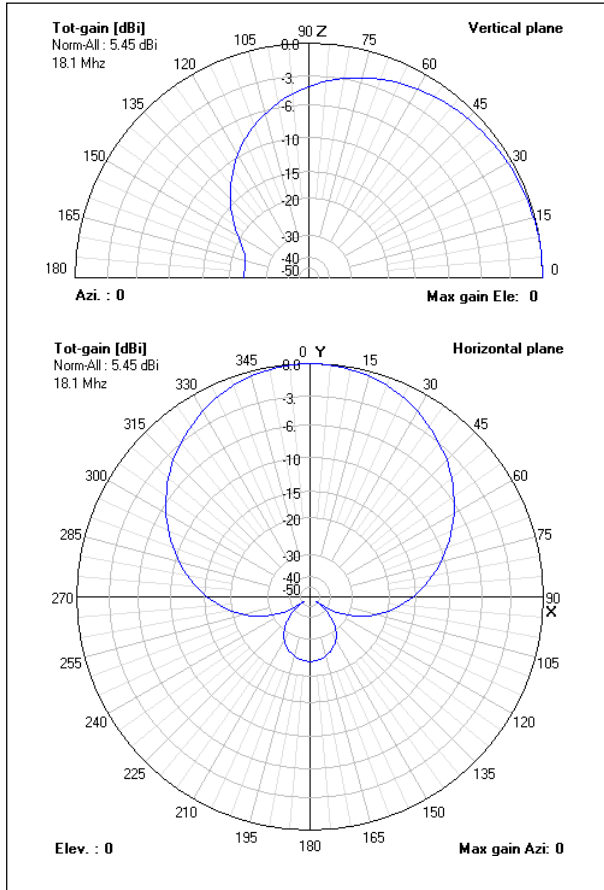
SWR



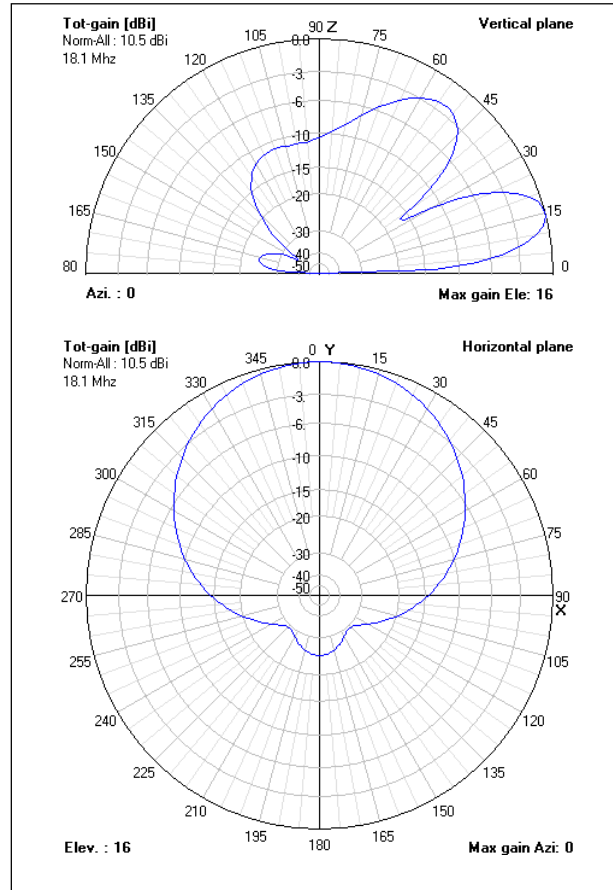
# 17 m data

(2 aktiva element på 17 m)

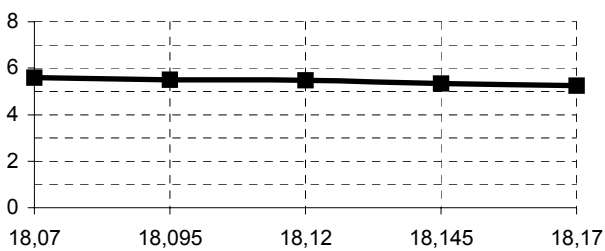
**fritt utrymme**



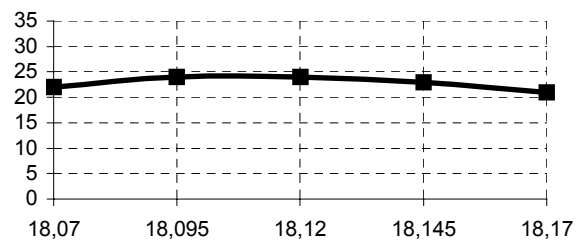
**15 m över mark**



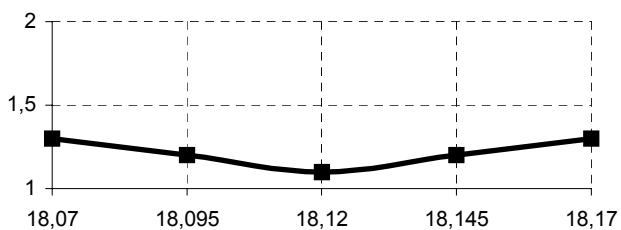
**Förstärkning i framriktningen [dBi i fritt utrymme]**



**Fram-backförhållande [dB]**



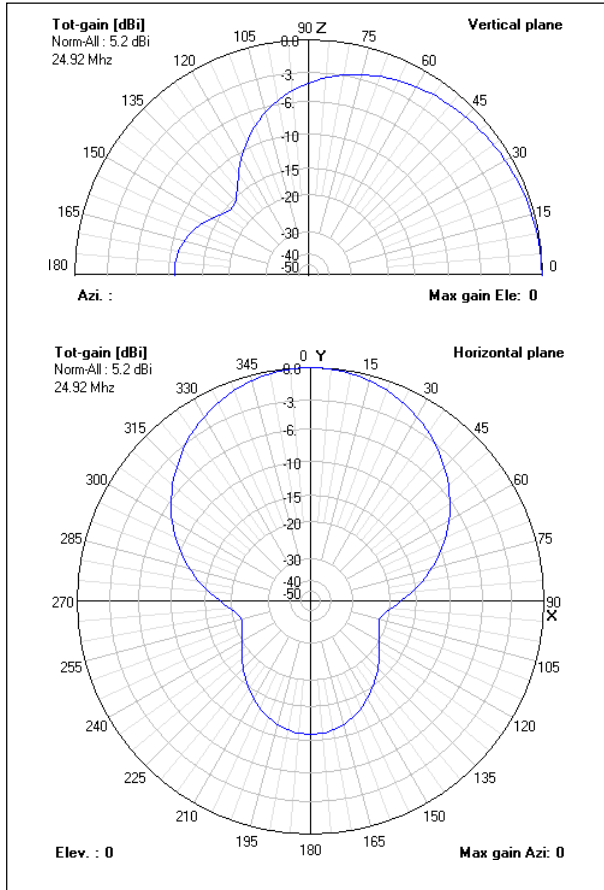
**SWR**



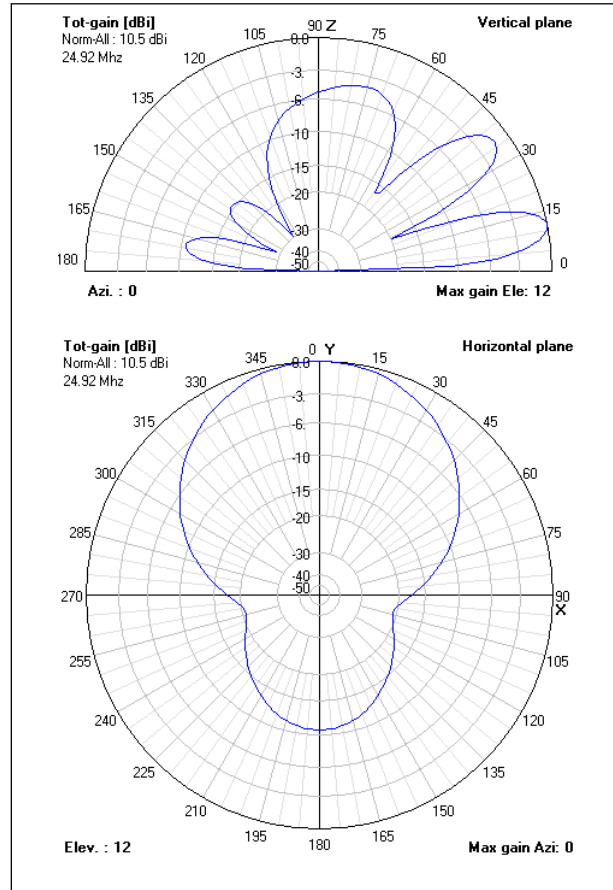
# 12 m data

(2 aktiva element på 12 m)

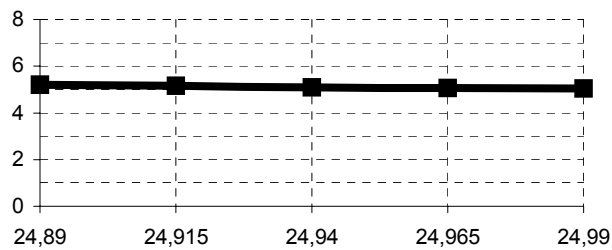
**fritt utrymme**



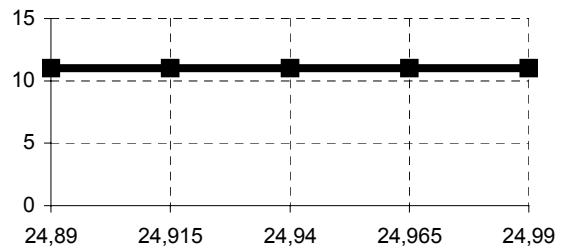
**15 m över mark**



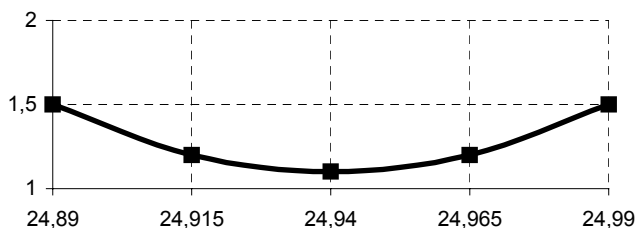
**Förstärkning I framriktningen [dBi I fritt utrymme]**



**Fram-backförhållande [dB]**



**SWR**



Alla data är hämtade från 4NEC2-beräkningar och verkliga mätningar. laskelmista ja todellisista mittauksista.