

APRIL 2019

[Nyt fra OZ5THY](#)

[GPS-fejl](#)

[DX-peditioner i april](#)

[KH8/ Samora](#)

[Fuse replacement guide](#)

[Nye produkter](#)

[Den vestjyske -
radiomuseum](#)

[Websdr](#)

[Næste nummer af
nyhedsbrevet](#)

[QO-100 Satellitten](#)

[SVDA en Fieldday
antenne](#)

NYT FRA OZ5THY HURUP AFDELINGEN



OZ5THY driver ingen repeater. Alt som er i drift er medlemmernes, som ejer og driver dem for egen regning. De fleste har deres projekter med i klubben og arbejder på dem der. Vi arbejder på flere fronter og skal her kort beskrive hvad der er i drift.

Vi starter på lokationen hvor klubben ligger i Hurup. Danmark ældste D-star repeater (10 år) OZ9RET kører på 434.550 Mhz Her er mulighed for med enkelte kommandoer at kommunikerer world wide. På vores hjemmeside er der et ikon "D-star" der linker op til [D-star4all](#), hvor alt er beskrevet. På frekvensen 434.8375 har vi en analog repeater. Den er via teamspeak softwaren koblet på en PC og linket sammen med flere andre 70 cm i DK. Vi kalder systemet ASR (Analog software radio) Typisk gamle erhvervs radioer og en udtjent PC som kan trække Windows, 10 driver disse. Vi har eksperimenteret med flere forskellige filtre. Fælles for dem alle: de er homemade!

En FM Transceiver med pilottone 94.8 Hz er alt hvad der skal til for at benytte dette system. Alternativt kan amatører uden mulighed for antenne opsætning køre på ASR via deres PC. De kobler sig, på Teamspeak (TS) og er med på lige fod som alle med radioer. Det kræver dog at du er godkendt til at bruge systemet.

På OZ5THY hjemmeside er der et ikon der hedder [ASR](#) hvor både opbygning og tilmelding er beskrevet. Siden er ikke opdateret længe så frekvenslisten skal tages som vejledende ☺

Vi har i alle disse projekter opdaget at antenner som på en eller anden måde kan adskilles på midten for at lette transporten ikke er optimale til repeater drift. Vi har derfor et forårs projekt der hedder udskiftning af antenner. Vi har valgt, Diamon X50 som den fremtidige antenne.

I samme system (ASR) har vi en repeater i Stenbjerg på 434.900 MHz og en på "Folkecenteret for vedvarende energi" (Ydby) på 434.9625 MHz. Kigger i lidt mod vest er der også en i Lemvig på 434.9875 MHz tone 77hz .

Vi havde på et tidspunkt en masse positioner vi skulle prøve af til forskellige projekter. Men hvor godt lå de positioner med hensyn til at sende og lytte. Så vi har opbygget et system i klubben, en signalrapport radio, på simplex 145.5125 tone 94,8 Hz . Alt efter hvor godt du er modtaget i klubben får du så signal styrke 1 til 9 rapport tilbage Vi bruger den til at kontrollere vores antenner systemer derhjemme. Den kræver tone og mindst 3 sek. på PTT før den kan læse signalstyrken. En Motorola radio og en Arduino står bag systemet.

Vores trofaste 145.700 MHz pilottone 94,8 Hz holder snart flyttedag. Positionen på Ashøje er ikke længere en mulighed og den flyttes til Hundborg, lidt vest for Thisted. Her har vi, i meget nær fremtid, adgang til en 22m. Ashøj vil blive savnet med sine 90 m over havet. PT er der 3 stk. 70 MHz repeater i DK. Vi driver den ene og alle kører på 70.500 MHz spacing 0,6 MHz og tone 94,8 Hz. Vi benytter en Motorola GM950 til indgangen og en TP6000 til at drive et PA trin så vi har de 25 w efter filtrene.

APRS har været en del af klubben i mange år. I dag har flere radioer TNC/GPS-systemet indbygget, men tidligere var det hjemme byg. APRS er altid på 144.800 MHz tone 100 Hz. Vi har 2 Digipetere de er placeret i Hundborg og ved "Folkecenteret for vedvarende energi". De er bygget op omkring TP6000 radioer.

Vi er også hoppet på den digitale bølge her i Thy. På Thyholm drives en DMR repeater på 434.700 MHz og der er planer om en DMR mere omkring Thisted men ikke noget aktuelt. På "Folkecenteret for vedvarende energi" har vi en Yaesu Fusion (C4FM) på 145.7875 MHz denne kører også FM, Skifter selv mode alt efter hvad der åbner den. Mobile stationer/håndstationer til dette system leveres kun af Yaesu og priserne starter ved 1500,- Systemet minder grundlæggende om D-star og DMR. Man har dog mulighed for at kører 12,5 hz i stedet for 6,25 og lyd billedet kan herved fremstå lidt mindre syntetisk.

Vi har i et års tid haft en Tetra på Ashøje. Den flyttes nu til "Folkecenteret for vedvarende energi" hvor den skal kobles sammen med Esbjerg som også arbejder med systemet. Den nye Frekvensen er ikke fastlagt med 432.550 MHz er en mulighed. Dette er en simplex frekvens da Tetra arbejder i Timeslot. Så systemet lytter og sender på samme frekvens. Med Tetra og DMR arbejder vi med radioer til erhvervslivet og det kan være en udfordring at få systemet op at fungere med det rette setup. Der er flere grupper på Facebook hvor man kan blive inspireret endda klogere på ovennævnte mods.

Fremtiden:

Der er snak om en 6 m og måske en 10 m repeater men nu må vi se om det bliver til noget. Systemerne skal også passes. Vi har flere ting i støbeskeen hvor naboklubberne vil blive inviteret, men herom senere. Vi venter på varme og så lidt mere varme så vi kan blive klar ☺

Vy 73 OZ5THY / OZ8BLR Bo Fyhring

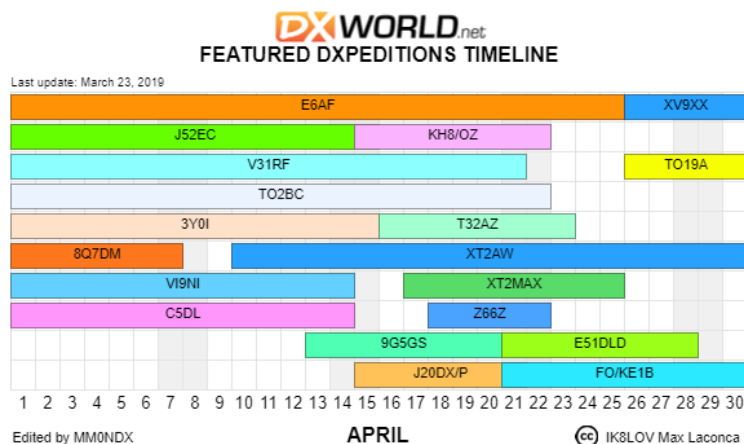
GPS-NETVÆRK KAN OPLEVE FEJL I "WEEK NUMBER" ROLLBACK



GPS-netværket møder i april en lille årtusindfejl, når netværkets "uge nummer" ruller tilbage til nul. Dette kendte problem kan især påvirke dem, der bruger GPS for at opnå nøjagtig koordineret universeltid (dvs. UTC). I GPS-netværket indkodes nummeret for den aktuelle uge til meddelelsen, som GPS modtager ved hjælp af et 10-bit-felt. Dette giver mulighed for uger fra nul til 1023. Den nuværende periode begyndte den 1. august 1999. Den 6. april 2019 ruller ugenummeret til nul og begynder at tælle tilbage til 1023.

Dette bør ikke påvirke nyere GPS-modtagere, der overholder IS-GPS-200 og give UTC, men test udført af US Department for Homeland Security (DHS) har givet anledning til, at nogle enheder kan fejlfortolke overgangen, skifte dato tilbage til 6. januar 1980 eller muligvis til en anden forkert dato. En berørt GPS kan ikke kun rapportere den forkerte dato, men det kan være kompromitteret med tids præcision, der er kritisk for præcise lokaliseringsdata. Et nanosekund fejl i GPS-tid kan give op til 1 fod af positionsfejl i overensstemmelse med DHS-offentliggjorte retningslinjer, der forklarer problemet og foreslå, hvordan det skal behandles.

DX-PEDITIONER I APRIL



Igen i april er der masser af muligheder for at få brændt grønalgerne af antennen, hvis der skulle være dannet noget sådan i løbet af et ekstremt vådt marts mdr. Jeg vil ikke gennemgå alle, men blot tage nogle enkelte som jeg syntes er interessante.

E6AF NIUE er en lille ø NØ for New Zealand, SP9FIH vil være aktiv fra 18 marts til den 25 april. Se mere [her](#).

J52EC Guinea Bissau skulle også være en af dem der er forholdsvis let at nå fra DK, om det så kan lykkes at få forbindelse vil vise sig. Det er IZ3BUR der igen har

taget turen

KH8/OZ Amerikansk Samora er selvfølgelig også interessant, da det jo er en ren dansk spedition, bestående af OZ0J, Jørgen og OZ1RH, Palle, Se beskrivelse andet sted i nyhedsbrevet.

3Y0I Bouvet Island, nær Antarktis, er da også et ”must have” I skrivende stund er de endnu ikke kommet på øen, men skibet skulle være ankommet til området, hvorefter mandskabet skal i gang med at losse udstyr og have det fragtet til øen, hvis ellers vejret tillader det. Vi krydser fingre for at det lykkes denne gang.

T32AZ Christmas island er også en lille ø NØ for New Zealand, så kan man køre E6AF, så kan man sikker også få T32AZ i loggen. Det samme gælder E51DLD South Cooks i samme område

KH8/OZ1RH & KH8/OZ0J – AMERICAN SAMOA

OZ1RH og OZ0J tager til IDXC DX Convention i Visalia, Californien i perioden 12. – 14. april 2019, se evt. mere på www.dxconvention.com

Efter denne Convention tager vi videre til KH8, American Samoa, hvor vi vil være QRV i perioden 16. – 22. april 2019. I det omfang vi er vågne vil vi være QRV med 2 stationer på alle 3 modes inkl. FT8.

Alle kommende detaljer, call, udstyr, QSL service, log search m.v. vil være at finde på <https://kh8.ozoj.dk> For dem, der møder op til Danish DX Groups årsmøde 25. maj 2019 (se <http://ddxg.dk/>) vil vi medbringe QSL kort i papirform.

Vi håber at få kørt en masse skandinaviske stationer.

Vy 73 de OZ0J, Jørgen og OZ1RH, Palle.

NYE PRODUKTER



I denne måned har vi kigget lidt på et sikrings Sortiment.

Det må betegnes som et "must have" for en hver radioamatør, sortimentet kan dække en hver tænkelig situation. Helt ned fra de små konstruktioner og op til de helt store PA-trin.

Personlig er jeg stor tilhænger af 350A udgaven med "Audiovisuel auto-alert", Det er nu rart at man med sikkerhed kan høre når sikringen springer.

Men 130A udgaven er nu heller ikke dårlig, og da sommeren med kolde øl på terrassen, står for døren, ja så er det jo en oplagt størrelse at bruge.

VESTJYLLANDS STØRSTE RADIOSAMLING



Samlingen er beliggende i Resen, Struer. Nærmere betegnet ved siden af OZ3EDRs lokaler, og er ejet af Viggo Kristensen, tidligere Bremdal Radio. Viggo har fået indrettet lokaler i den gamle Resen Skole til hans kæmpestore radio samling.

Viggo vil gerne slå dørene op for at vi radioamatører og andet godtfolk kan komme og besigtige sagerne.

Torsdag 2-5 kl. 20:00. Vil være dagen hvor du får denne unikke mulighed for at se samlingen samtidig med at høre Vigo Kristensen selv fortælle om de mange radioapparater.

Af hensyn til den efterfølgende kaffe i OZ3EDRs lokaler, vil vi gerne have tilmelding på OZ3EDR@gmail.com senest den 30-4-2019 Alle er velkomne. (det gælder også OZ5Thy og OZ7SKVs medlemmer)

Hvis nogen skulle have lyst, så er Lidenlund Veteranbilklub, på besøg hos Viggo Kristensen torsdagen før, altså den 25 april. Der vil være mulighed for at beundre alle de gamle biler på P pladsen.

WEB-SDR

WEBSDR

<https://sdr.hu/> på denne adresse er der flere hundrede websdr modtagere. Mange af dem som er listet på denne side bruger "KiwiSDR" software, som desværre har den egenskab at der kun kan være 4 opkoblet samtidig

HVAD SKER DER I DE NÆSTE NUMRE AF NYHEDSBREVET

Jeg har fået "overtalt" OZ1BV Brian Vind Borgstrøm til at skrive lidt om hvad der rør sig på Digital fronten. OZ1BV var på et tidspunkt spalteredaktør i OZ, hvor han havde en spalte omhandlende alt med SDR, Arduino, Raspberry Pi og en masse andet. Det vil ikke være noget fast indslag i hver mdr, men lidt drypvis i takt med hvad Brian har tid og overskud til. Det vil vi glæde os til.

Jeg har også fået lovning på lidt byggebeskrivelser til QO-100 udstyr, samt forhåbentlig lidt erfarings udveksling.

Der er som i kan se i dette nummer også indslag fra OZ5THY, og som i sikker har regnet ud så har Nyhedsbrevet nu også fundet vej til OZ5THY, så velkommen til medlemmerne i OZ5THY som måtte læse med. Håber selvfølgelig at der vil komme lidt nyt fra dem også.



Har du noget du kunne tænke dig at få omtalt i nyhedsbrevet, eller har du ønsker til emner vi kunne tage op, så tøv ikke, men send dem til OZ3edr@gmail.dk

Kontakt os

OZ3EDR
Makholmvej 3
Resen
7600 Struer
OZ3EDR@gmail.com
www.oz3edr.dk
Mødeaften: torsdag
QRV på 145.350 Mhz

QO-100

Også I dette nummer af nyhedsbrevet skal der være noget om den nye radioamatør satellit som er sendt op over Quartar. Da det er forholdsvis enkelt at komme til at kommunikere over denne satellit, vil redaktionen gerne udbrede kendskabet til diverse muligheder for at nå QO-100.

Jeg har sakset lidt fra Amsat.DL hjemmeside. Det er en PowerPoint præsentation, som i billeder beskriver rigtig godt hvad og hvordan det er muligt at bruge QO-100.

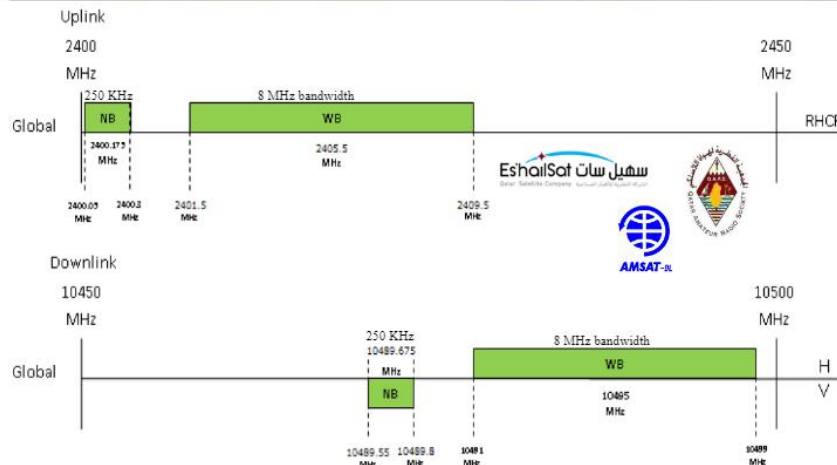
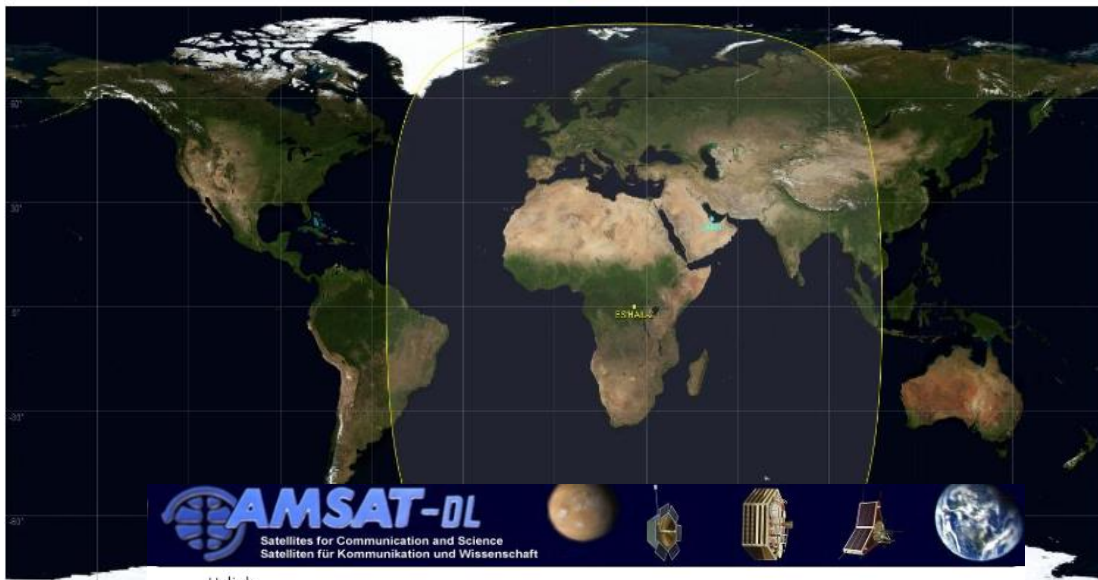
Til at modtage QO-100 er der ikke behov for ret meget udstyr, en LNB fra f.eks. Harald Nyborg til en pris af 58kr, en gammel parabol skål fra noget tv-udstyr og så en SDR modtager der kan gå op over 70cm området. Hvis det skal være lidt bedre, så anskaffer man et ext. OSC som kan levere noget 25,782 MHz og som er stabil, gerne GPS låst så er man sikker på at det virker.

Der er en Facebook gruppe hvor der er rigtig meget info at hente. "OSCAR-100, QO-100, Es'Hail, satellite operators and experimenters"

Efterhånden som vi får et setup til at fungere skal jeg nok informere om hvad vi bruger af udstyr til formålet.



Earth Coverage Es'hail-2



Xpdr	U/L FREQUENCY (MHz)				D/L FREQUENCY (MHz)				LO	BW
No	Pol	Begin	Center	End	Pol	Begin	Center	End	(MHz)	(MHz)
NB	RHCP	2400.05	2400.175	2400.3	V	10489.55	10489.675	10489.8	8089.5	0.25
WB	RHCP	2401.5	2405.5	2409.5	H	10491	10495	10499	8089.5	8



Modified LNB with TCXO

- D75F analog controlled TCXO from Conner Winfield
- with RDA356SES PLL chip
- 1 ppm stability over temperature range 0-70 degrees
- http://www.dg0opk.darc.de/Octagon_LNB_mod_March2017.html
- Suggested for SSB and other narrow band modes
- works with 27 MHz Quartz/TCXO



unmodified LNB

Frequency stability

Test Results from ZS6BTE

<http://www.qsl.net/zs6bte/LNB%20Test%20Results.htm>

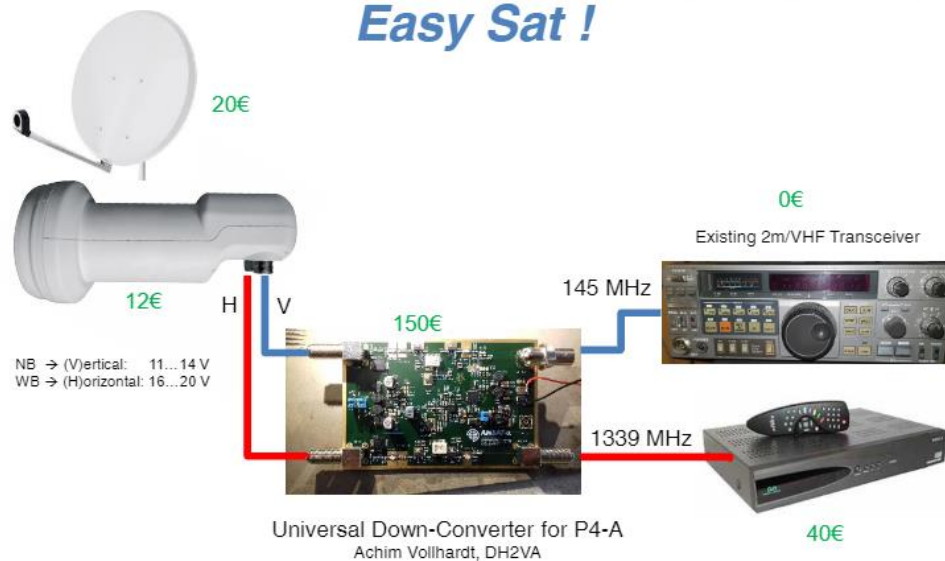
- Standard 27 MHz LO crystal is cheaply and drifts heavily during warm-up.
- For the first 20 minutes the LNB is quite useless for narrow band working.
- After 40-45 minutes (tested indoors), the LO frequency stabilizes to 1 Hz at 27 MHz per 5 minutes or 360 Hz per 5 minutes at RF (9750 MHz).
- The LO at 9750 MHz ended up 36 kHz low, and reset to this same value subsequently (again indoors) when restarted.
- Once warmed up after 45 minutes it is thus very suitable for narrow-band working, provided time periods are not more than a minute or two.

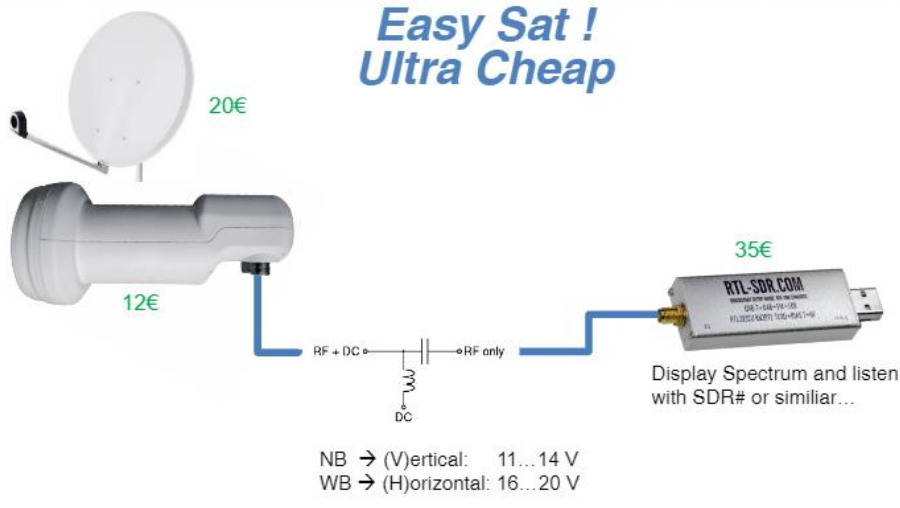
“NB” Transponder (narrow band)

Linear Transponder for low power narrow bandwidth voice, morse and digital communication

- preferred modes: narrow band modes like SSB and CW, PSK
- 250 kHz allocated bandwidth
- non-inverting bent-pipe transponder
- Assumes 50 simultaneous 2-way carriers to serve 100 Users
- X-Band Downlink (SAT-TV dish):
 - 90 cm dishes in rainy areas at EOC like Brazil or Thailand
 - 60 cm around around coverage peak
 - 75 cm dishes at peak -2dB
- Downlink Polarisation on X-Band is Vertical !
- Uplink Polarisation on S-Band is RHCP
- Uplink transmitter 5-10W PEP (22.5 dBi antenna gain, 75cm dish)

Easy Sat !





Your location: Bochum

Latitude: 51.48° N (51° 28' 47")
Longitude: 7.22° E (7° 13' 11")
City: Bochum
Country: Germany

© Copyright by www.satflex.de

260°
E N S W
H = 0° S = 180° N = 0°
Azimuth angle
■ = 51.48°N / 7.22°E

Following values have been calculated for your location:

Azimuth angle: 156.51° (True North)
Elevation angle: 28.33°
LNB tilt (Skew): -14.37°
Offset angle: 20.36°
Distance to satellite: 38747.37 Km
Signal delay: 258.32 ms (Up/ht + Down/ht)
Declination angle: -7.34°
Polar mount hour angle: 159.33°
Angle setting on motor: 20.67° East

**AZ = 157°
EL = 29°**

Satellite: BoDr 4/5/6 (26° E = 334° W)

© Copyright by www.satflex.de

Your location: Doha

Latitude: 25.25° N (25° 15' 0")
Longitude: 51.60° E (51° 36' 0")
City: Doha
Country: Qatar

© Copyright by www.satflex.de

228°
E N S W
H = 0° S = 180° N = 0°
Azimuth angle
■ = 25.25°N / 51.60°E

Following values have been calculated for your location:

Azimuth angle: 228.33° (True North)
Elevation angle: 48.98°
LNB tilt (Skew): 42.49°
Offset angle: 20.36°
Distance to satellite: 37145.43 Km
Signal delay: 247.64 ms (Up/ht + Down/ht)
Declination angle: -8.18°
Polar mount hour angle: 208.44°
Angle setting on motor: 29.44° West

**AZ = 228°
EL = 49°**

Satellite: BoDr 4/5/6 (26° E = 334° W)

© Copyright by www.satflex.de

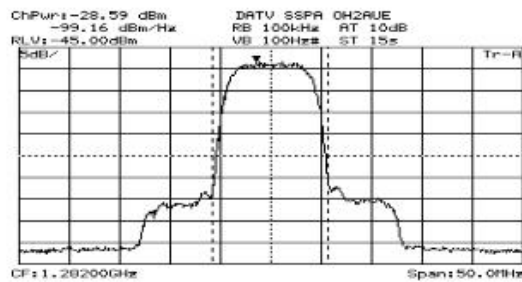


“WB” Transponder (wide band)

Linear Transponder for Digital Amateur Television (DATV) and other highspeed data transmissions.

First DATV transponder in space!!

- 8 MHz bandwidth
- one or two DVB-S2 carrier in HD quality or more channels with SD or lower quality
- assumes S-Band Uplink peak EIRP of 53 dBW (100W PEP into 2.4m dish)
- X-Band Downlink (SAT-TV dish):
 - 90 cm dishes in rainy areas at EOC like Brazil or Thailand
 - 60 cm around around coverage peak
 - 75 cm dishes at peak -2dB
- Uplink Polarisation on S-Band is RHCP
- Downlink Polarisation on X-Band is Horizontal !
- DVB-S2 “beacon” from Qatar is planned with Live WebCam and promotional videos for Ham radio activities, visualisation, etc.



- RF Bandwidth = 1.33 x Symbol-Rate = 1.33 x 2.5 MSymbols/sec = 3.33 MHz signal

Ombygning af LNB: <https://vushf.dk/ombygning-af-lnb-til-eshail-2-satellitten-del-2/>

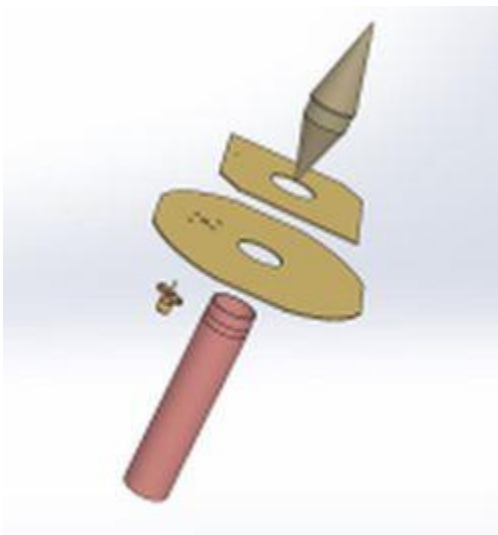
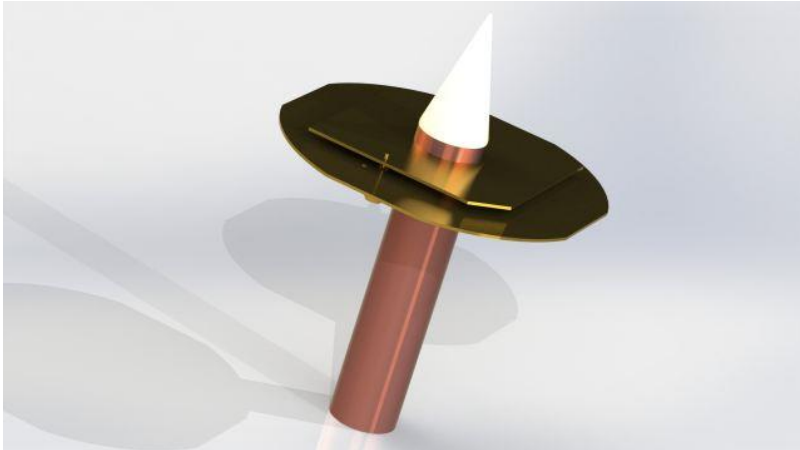
"POTY"

"POTY" (Patch Of The Year) Is a simple dual band dish feed for Es'hail-2 / QO-100
This antenna is designed by Mike Willis GOMJW, Remco den Besten PA3FYM and Paul Marsh MOEYT

TX 2400 MHz Circular polarized patch antenna

RX 10500 MHz Linear horn antenna with dielectric lens

All parts to built the antenna can purchaged as a kit on this site.



The kit contains the following parts:

- 1) Dielectric lens
- 2) CNC cut brass patch plate
- 3) CNC cut brass reflector plate
- 4) SMA connector + screws
- 5) CNC milled copper waveguide tube

Pricing: €30,25 incl. BTW (VAT) excl. shipping

Shipping price:

NL €4,50 DL-UK-FR €14,00

73, Hans Holsink pe1cck

Download Assembly instructions:
[Instructions](#)

For ordering sent e-mail to: pe1cck@hetnet.nl

Download Orinigal publication:
[Publication](#)

SWITCHED VERTICAL DIPOL ANTENNA (SVDA) – ENDNU EN NEM FIELD DAY ANTENNE

Af Kenneth Hemstedt OZ1IKY

In Memory Of DL8WPX Jörg (Joe) Puchstein.

Mens jeg sidst i December 2014 sidder og roder med de "teoretiske" emner og vinkler for at gøre klar til de praktiske ting, kom der en lidt trist e-mail. Jörg DL8WPX er ikke blandt os længere. Mindet om Jörg og vores korrespondance omkring denne antenne gør at jeg sætter hans call sign på i starten af denne artikel. Jörg var i mange år meget aktiv inden for både DX, DXpedition og Contest. Og han delte gerne den viden han havde med andre.

Also sprach Der Radioamateur "... es werde Antenne, und so wurde Antenne"

Den første artikel i alt det her (OZ nr 10 2014) var baseret på en 2 element vertikal retningsantenne. Jeg konstaterede at den virkede aldeles udmærket, selv halvanden kilometer fra saltvandet. Som nogen sikkert kan huske havde Ole OZ1LCG også, uafhængigt af mig, gjort de samme observationer. Men den var jo så baseret på en fast retning som man kun kunne ændre ved at gå ud i nattens mulm og mørke og så dreje de mulige 45 grader til en eller anden side. Altså 90 grader i alt. Hvis du kun har 3 bardun sæt på er der selvfølgelig 120 grader at tage af - plus/minus 60 grader.

Så nu må vi hellere se om ikke vi kan få tilføjet lidt "dovenhed" i det her spil. Sidde inde i shackets behagelige genfordigheder og dreje på en omskifter mens alt sammen derude bare skifter rundt. Og husk på at på en DXpedition er det næsten altid et MUST at man ikke skal ud om natten. Man ved som oftest ikke hvad man møder på sin vej, eller kunne risikerer at falde over ... På en HF field day kan det jo være lige så rart med den sammen gode funktionalitet.

Og lige her er det at antennerne fra Clipperton (TX5K) turen – og for den sags skyld Kermadec (ZL8X) kommer ind i billedet. De havde rent faktisk været begge steder. Enkeltbånds antenner men med muligheden for at skifte retning, kommer nu ind i billedet. De første arbejdsnavne på antennen var WILMA; noget med Willis Island Monoband Antenna, tror jeg forklaringen var som jeg fik på Campingpladsen i Friedrichshafen i 2013. Første gang de legede med den her type antenne var nemlig i forbindelse med Willis Island DXpeditionen.

Jeg skylder en stor tak til både Chris DL1MGB og ikke mindst Jörg DL8WPX (SK) 1) for deres beredvillighed og det at de har givet mig muligheden for, ikke kun at lave den her antenne efter deres design og tegninger, men også viser alle jer andre hvad det er de har lavet.

Chris er i fuld gang med en lidt større og meget mere teknisk artikel om antennen. Udkastet så meget spændende ud. Så det kan man roligt glæde sig til. Den kommer formodentlig i Funkamateurlisten.

Og efter at have prøvet at lave en udgave tæt på dette – uden at vide det – i 2010 ude i Amager afdelingen til 40 meter 2), skulle jeg efter at have set/hørt hvor godt de virkede på Kermadec – og nu selv har siddet i den rigtige ende af antennerne, på Clipperton - blive overbevist om at her var der et eller andet der burde videregives til OZ antenne-folket.

Clipperton; mit indtryk af antennen, siddende i operatør stolen

På Clipperton havde vi en stak af de her antenner. I SSB camp havde vi en på hvert af båndene fra 10 til 20 meter – i CW camp havde de endda en udgave på 30 meter i stedet for en 4-square (4-SQ). OG jo, selv om DL5CW og jeg ikke havde prøvet at sætte den her slags antenne system op før, så gik det rimeligt ok og hurtigt. Ok, vi måtte efter det 2 gange med den første af dem. Men det var nu alligevel billigt sluppet. Og derefter kunne vi 2 mand sætte sådan et "ungetümme" op på en halv times tid, eller der omkring. Hvor lang tid tager det at sætte en 4 square op med over 16 - 20 radialer per GP? Hvor lang tid tager det at sætte en 4 eller 5 element monobander op til 15 eller 20 meter, når man ikke lige har en gammel tysk militærmast med motor og andet godt i automatikkens og hydraulikkens sagelige verden? Efter mine erfaringer nok en pæn rum tid mere end en halv time.



Billede 1 – 12 meter SVDA i Camp A på Clipperton, TX5K i 2013

ON-THE-AIR på Clipperton, var der lidt en diskussion om hvor vidt en 4-SQ eller en SVDA ville vinde på 30 meter.

Begrænsningerne på 40 meter ligger i muligheden for at lave en med de nuværende fibermaste på markedet.

Begrænsningen er selve fibermastens længde (højde) og stabilitet (primært materialetykkelsen). Jeg ved at Skive

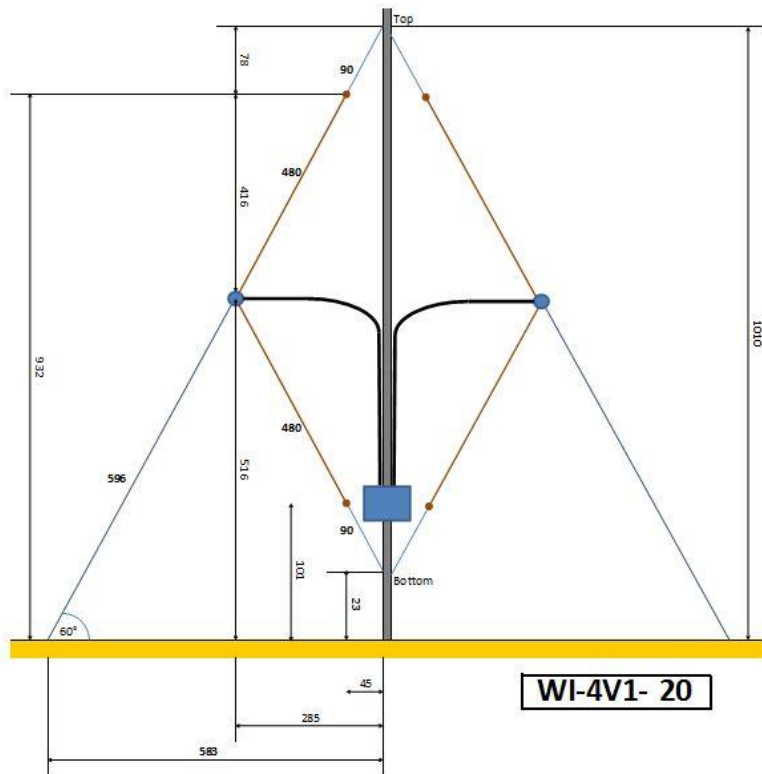
afdelingen i en del år har brugt en lignende udgave til 40 meter, men med en metalmast som midtpunktet. On the air kan jeg kun sige at, på Clipperton var de her antenner i den grad overbevisende og vandt lidt over mine oplevelser med en 4-SQ. De var mindst lige så retningsbestemte, og deres front/side og front/back var også markant hørbar. Og det kommer vel at bemærke fra en 4-SQ believer!

Princippet bag antennesystemet

Hvis jeg skal prøve at koge princippet ned til et par få linier, så er det noget med 4 afstemte dipoler, med 4 stykker coax af en helt nøje længde og en specielt kalkuleret induktive impedans i denne længde. Denne giver en "forlængelse" af den (de) dipol(er) som ikke bruges til transmission. Her kan jeg allerede tage den akademiske pap hat på og henvise til OE5CWL 3) og K1WA 4). Læseværdigt og godt grundlag inden du kaster dig ud i det her. K1WA tager desværre en del for givet uden at forklarer det nærmere. OE5CWL er på tysk – men jeg anbefale at du læser det, hvis du har mulighed for det. Det siger jeg fordi Jürgen OE5CWL har en diskussion omkring lige netop den induktive impedans som kablet giver. Han har et par rigtig gode pointer i forhold til dens størrelse (og dermed kablets længde) i forhold til hvilken type jordbund man sætter antennen på. Tilmed har han krydret sin beskrivelse med et par tabeller som giver nogle gode data til EZNEC input og beregningerne der nødvendigvis heraf følger.

Det hele minder faktisk meget om en populær antenne der blev brugt en del tilbage i 70'erne og 80'erne på 27 MHz. Super Scanner MS119. Jeg kan selv huske den fra de tider, og hvor godt kørende deres ejermænd var i forhold til os andre stakler med en simpel halvbølge "strikkepind". En lille nem sag med 3 dipoler og en styreboks til at skifte retning, eller lade den være rundstråler. Rundstrålerdelen er så en simpel impedanstilpasning, som så vidt jeg husker ikke kunne klare den store effekt. Nu til dags ville jeg nok bygge en "Stack-match" impedanstrafo ind i stedet for. Jeg var meget tæt på at lave lige netop sådan en til 15 meter til en HF fieldday. Du kan finde linket omme i referencelisten til VE3SQB's hjemmeside 5). Her er der en del andet godt til antennehjemmebyggeren. Så dem der ikke har lyst til at rode rundt med helt præcise vinkler og afstande samt induktive impedanser og andet akademisk fnidder-værk med videre, kunne hoppe til den løsning i stedet for.

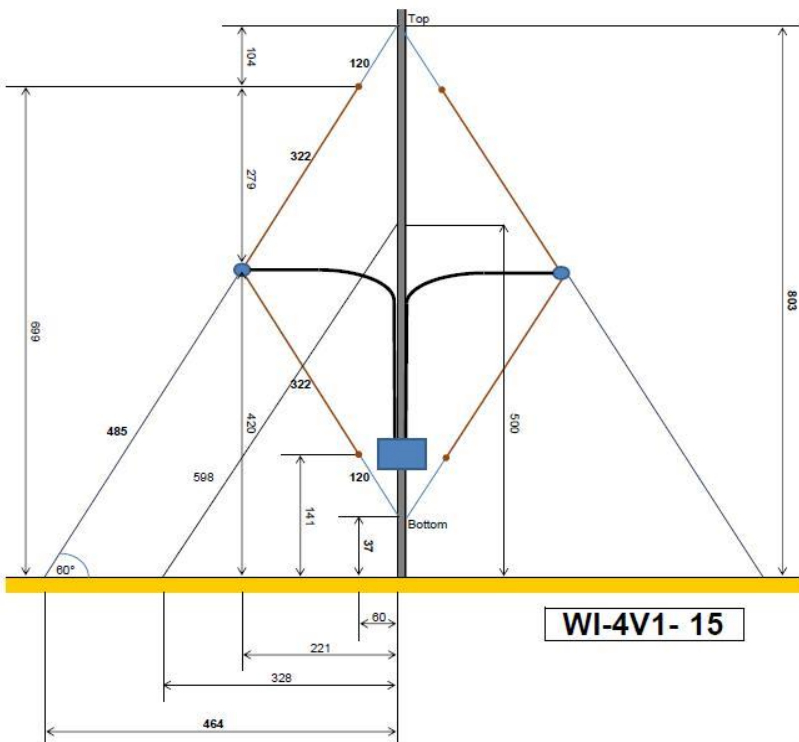
20 meter udgaven af SVDA'en



Billede 2 – Mål og dimensioner på 20 meter antennen

Den udgave vi brugte på øen var en 12 meter Spiderbeam, hvor de sidste 2 eller 3 led ikke blev brugt. Husk på at den ikke skal være for spinkel i toppen. Mange af de billige, men ellers udmærkede fibermaste, er nemlig ikke ret stabile og er faktisk meget tynde i toppen. Spiderbeamen i 12 meter udgaven ville sikkert sagtens kunne have klaret det. Men lad os i første omgang følge den Tyske grundighed. Det er jo lige så meget et spørgsmål om reproducerbarheden.

15 meter udgaven af SVDA'en



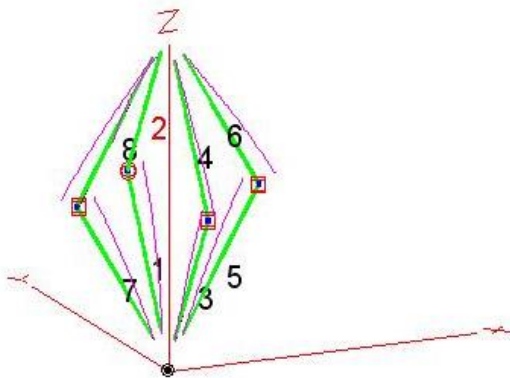
Billede 3 – Mål og dimensioner på 15 meter antennen

20 meter udgaven har nederste tråd 101 cm over jorden. På en 12 meter Spiderbeam fibermast kunne man måske endda gå lidt højere op. Men Tyskerne har i deres "samlevejledning" skrevet at man af stabilitetsmæssige årsager skal starte nede fra og gå op. Herved undgår man ustabilitet og tynde fiberrør der alligevel brækker i vinden på en Stillehavs ø. Men havde man lysten og modet til det, kunne man måske godt hæve 20 meter SVDA'en med i alt tilfælde en 150 cm uden problemer. Blot at du er opmærksom på den der lille finthe med de 60 grader! De der 60 grader er nemlig med til i resten af konstruktionen at give de rigtige afstande mellem dipolerne. Se i skemaet lidt senere.

Læg mærke til at 20 meter tråden på dipolen er på 2×480 cm. Den normale formel som du sikkert også ville bruge er $71,25 / \text{frekvensen i MHz}$. Altså på 20 meter, $71,25 / 14,150$. Det skulle give 5,035 meter. Men de vil have den til at være 4,80 meter i stedet for. Hvis du går tilbage til artiklen om VDA'en refererede jeg til at F4VBK Vincent havde en diskussion om forkortningsfaktorer. Han nævner at hans dimensioner er 97% af bølgelængden. Hans mål på det drevene element på VDA'en var 4,97 meter. Så her kommer både forkortningsfaktoren og et faktum at vi har det med en flerelement antenne at gøre ind i billedet. Samtidigt har coax kablets længde også en betydning i det her spil. Og det her gør sig gældende på alle båndene for denne her antenntype. Hvis du regner efter på SVDA'en, vil du finde ud af at den havner på ca. 95,6% af bølgelængden. Hvis du ser på dimensionerne på forskellige Yagi antenner med forskellige antal elementer og afstande mellem dem, vil du se et lignende billede.

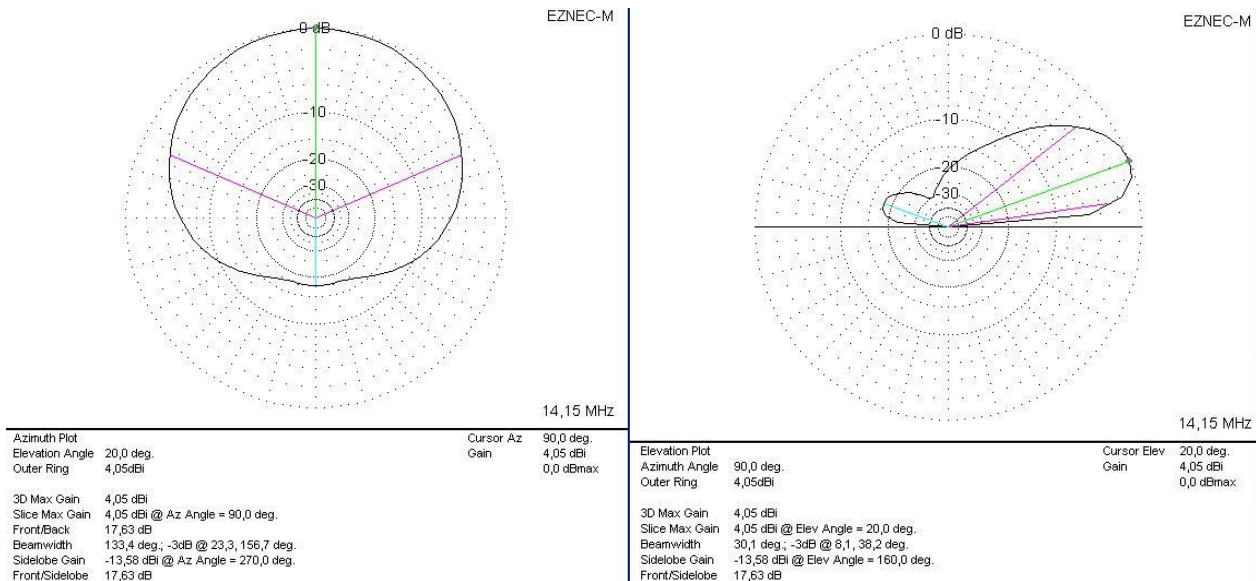
Sandheden, den teoretiske virkelighed, i følge EZNEC ...

EZNEC-M



Billede 4 – SVDA'en i EZNEC

Jeg har prøvet at putte det ind i EZNEC for at se om der kom noget ud som gav noget mening. Jeg har som tidligere sagt ikke helt mestret det med transmissionsledninger som stubbe og andet godt kram endnu. Men lidt af det lykkes vist her. For det jeg fik ud på Azimut og Elevation billederne lignede til forveksling det som Tyskerne også selv påstår. Og hvad angår SWR kurven, så skulle den på 20 og 15 meter båndene dække hele båndet – det vil sige både CW og Phone enderne – i en og samme antenne.



Billede 5 og 6 – Den horisontale og den vertikale udstråling af en SVDA.

Jeg er enig med Tyskere i dens fremadrettede udstrålingsdiagram og dens forstærkning. Og det på både average ground, altså en almindelig gennemsnits jordbund, og så det noget bedre front gain ved et ophold tæt på saltvand. Vi er ikke helt enige om antennes åbningsvinkel i det vandrette plan på average ground og saltvand. Min modellering siger at den skal have omkring de 130-135 grader, og Tyskerne mener den er nede på 120 til 125 grader. Men det kan bunde i at jeg som sagt ikke er verdensmester i transmissionsledninger i EZNEC. De påstår også at den skulle have en anelse bedre Front-to-Back. Men lad os som sagt se hvad praksis siger lidt senere.

De vigtigste dimensioner ...

Vi skal have beregnet de 4 kabler som skal gå fra dipolerne og ned til omskifterboksen. I dette eksempel anvendes der H155, som også i den oprindelige beskrivelse jeg har fået fra Lagunaria DX Group.

De har opgivet 2 forskellige muligheder i deres grundmateriale. En med 69 (67) grader til en kortslettet version; og en med en 159 (157) grader til en åben version. Forskellen på åben og kortslettet er hvordan du skifter rundt på de 4 dipoler, og hvordan de 3 ubrugte dipoler efterlades. Den med de 69 (67) grader er den hvor du laver en kortslutning af hver enkelt af de 3 ubrugte dipolers coax kabel inde i omskifterboksen. Den med de 159 (157) er den hvor du lader dem stå åbne i en svævende tilstand. Der må nemlig ikke være nogen fælles skærm i begge version. Så du må selv lave en omskifterboks med relæer, da de færdigkøbte desværre ikke duer til det her antennesystem. De har alle en fælles skærm-forbindelse på antenestikkene alle sammen.

Formlen for dette coax kabel er:

$$\text{Kabel-længde} = \text{forkortningsfaktor} \times \text{halv bølglængde (i cm)} \times 159 \text{ grader} / 180 \text{ grader.}$$

Forkortningsfaktoren (velocity) på H155 er i de fleste datablade opgivet til 0,79. Det med databladet kan være vigtigt, da jeg har set at nogen opgiver faktoren til 0,81 og ikke 0,79 – så tjek lige hvad producenten selv siger inden du klipper. Du vil opleve en forskel på op til næsten 20 cm på 20 meter på den længde der skal bruges. Hvis du f.eks. tager EDR's hjemmeside siger de 0,81, og Belden gør også for deres version; kikker du f.eks. på Wimo's hjemmeside bliver du total forvirret da de i listen siger 0,79 men deres datablad siger "82%". Det siger mig at du skal være meget opmærksom på hvilken producent der har lavet det kabel du står med i hånden og har tænkt dig at bruge!

Så til 20 meter udgaven ser beregningen sådan her ud;

Den halve bølglængde i centimeter er regnet ud fra $150 / 14,150 \text{ MHz}$ og giver 1060 cm

Derefter ser det sådan ud:

$$\text{Kabel-længde} = (0,79 \times 1060 \times 159) / 180. = 739,7 \text{ cm}$$

Så hvert af de 4 coax kabler til 20 meter skal være 739,7 cm lange. De opgiver selv en længde på 740 cm. På 15 meter og op efter har de anvendt 157 grader i stedet for. Vi har diskuteret dette en del ved flere lejligheder. Men vi endte stort set hver gang op med at det tab der var ved de lidt højere frekvenser i denne sammenhænge nok ikke lige var af så stor betydning før man nåede meget længere op i frekvens. Nok nærmere en teoretisk størrelse som nok også her ville kunne eftervises ved en større teoretisk opstilling. Husk når du måler op til dette kabel, at der "forsvinder" en smule til afisolering for at lodde dipoltråden på samt et par centimeter til at monterer stikket på.

Hvis man tager et kort tilbageblik på min tidligere artikel, som var til 40 meter, vil man straks finde ud af at den formel jeg havde fundet der gav en noget anden kabel længde. For et RG 213 coax kabel (0.66 i forkortningsfaktor) ville længden efter den her formel give 1231 cm mod 1040 - 1100 cm efter OE5CWL og K1WA. Altså omkring 1½ - 2 meters forskel, som i sidste ende kan have været vigtig den gang.

Vælger du den version med kortslutningen bliver coax kablet naturligvis kortere, men du skal igen lave omskifterkassen noget anderledes. Det kan være en fordel, men også en ulempe da du nu får omskifterkassen op midt på fibermasten. Det kan under visse omstændigheder være upratisk, specielt på en stillehavsø hvor det af og til blæser lidt rigeligt. Fejlfindingen er så heller ikke lettere da du nu ikke har boksen lige ved, men oftest skal lægge masten ned igen. På 20 meter ville kassen nemlig komme til at sidde i en 3 til 4 meters højde.

På baggrund af de ting har jeg sammensat tabellen du ser her under, med målene på tråd- og coax- længderne fra 20 meter til 10 meter. Og med et skævt blik til de 2 billeder med afstande og vinkler i starten af artiklen samt lidt geometri og tommestoksarbejde vil du sagtens kunne konstruerer en SVDA til de 3 andre HF bånd (17, 12 og 10 meter)..

	20 meter	17 meter	15 meter	12 meter	10 meter
Tråd længde for hver af de 4 dipoler	2 x 480 cm	2 x 377 cm	2 x 322 cm	2 x 274 cm	2 x 241 cm
Coax længde	740 cm	578 cm	487 cm	414 cm	363 cm
(H155 vf på 0,79)	159 rader	159 grader	157 grader	157 grader	157 grader
Højde fra jord til bund af dipol tråd	101 cm	146 cm	141 cm	124 cm	99 cm
Afstand dipol (fødepunkt) til fibermast	285 cm 0,27 L	224 cm 0,27 L	221 cm 0,31 L	187 cm 0,31 L	164 cm 0,31 L

Tablet med diverse længder for SVDA dipol tråd og coax - Se også billede 2 og 3

Hvad skal man bruge til at bygge en?

Jeg har i de tidligere billeder vist dig alle dimensioner til 20 og 15 meter. Samtidigt har jeg der også vist dig et par af dimensionerne til de andre bånd (17, 12 og 10 meter). De sidste 3 bånd vil jeg overlade lidt til din/Jeres eksperimenter lyst og fantasi. Det er nok ikke så svært at regne den rigtigt ud hvis du bruger 20 og 15 meter dimensionerne og vinklerne som et udgangspunkt?

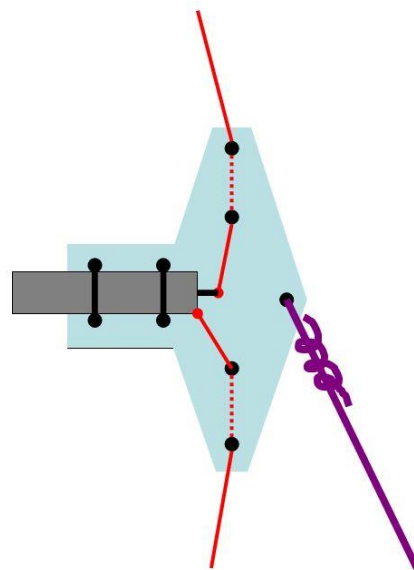
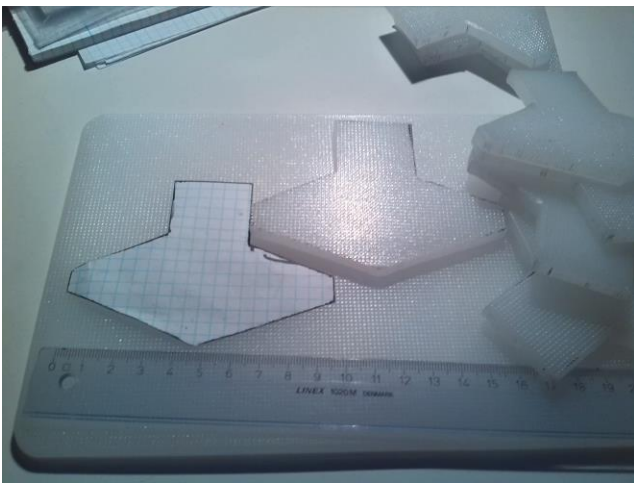
Materiale liste (løseligt nævnt – tænk selv lidt med og videre) til 2 antenner (20 & 15 meter)

- 100 meter Wireman CQ 532 (billigere end at købe en præcis længde, så er der også til noget andet eksperiment senere)
- 50 meter H155 coax (der bliver knap en meter til overs)
- 8 stk PL stik han passende til H155.
- 10 stk PL hun for chassismontage (alternativt 8 Pl og 2 N for at lave lidt fejlsikring på fødestikket på omskifterboksen)
- 2 gange 2 kasser – 2 til udendørs hvor relæer og PL/N stik skal monteres på; og 2 kasser til indendørs med omskifter

og 13,8 volts fødning samt omskifter.

- 2 stk omskiftere; mindst 1 x 4 stilling. Gerne 2 x 4 stilling, så du kan sætte et par lysdioder på. - 4 stik til styrekablet – en i hver ende samt de respektive hun stik på selve kasserne
- 6 stk OMRON G5 (8A) dobbeltskiftekontakt relæer til 12 volt. Det burde kunne holde til 1500 watt sendeeffekt som vi jo så i en tidligere artikel om antenneomskiftere burde række til vores licens, ikke? Ellers må du bruge 2 gange 16A relæer for hver enkelt 8A relæ. Andre mærker kan sikkert også bruges, f.eks. fra TE Connectivity/Axicom eller Finder der begge ofte er billigere.
- 2 længder kabel med 3 ledere. Gerne 3 ledere og skærm. Længden afhænger af hvor langt væk du vil have antennerne fra stationen/stationerne. Husk tabet i kablet og dermed spændingsfaldet. Der skulle jo gerne stadig være spændning nok til at relæerne kan trække (og at der kan trækkes den strøm igennem der er nødvendig).
- 8 stk centerisolatorer til dipolerne. Dem har jeg lavet ud af et par billige plastik skærebrætter som du ofte kan finde på tilbud i det lokale supermarked.
- 16 stk ende isolatorer til dipolerne, som Mikkelt OZ7AKT har været så venlig at lave en stor stak af til mig.
- Bardun snor og pløkke til at spænde dipolerne ud med og holde masten oppe. Husk at der skal være rigeligt af begge dele – du ved jo aldrig hvor lang tingene i sidste ende skal være.
- Diverse skruer, møtrikker og tråd samt klippe og lodde grej og isoleringstape med videre.
- 2 fibermaster af en god kvalitet – en på mindst 10 meter og en på mindst 12 meter. Husk tilhørende barduner og pløkke – ellers bliver det nok lidt svært at få det til at blive oppe...
- Og står du lige og mangler 2 fibermaster på 10 meter er der et par muligheder; MWE 7), Spiderbeam 8) eller DX-wire 9)

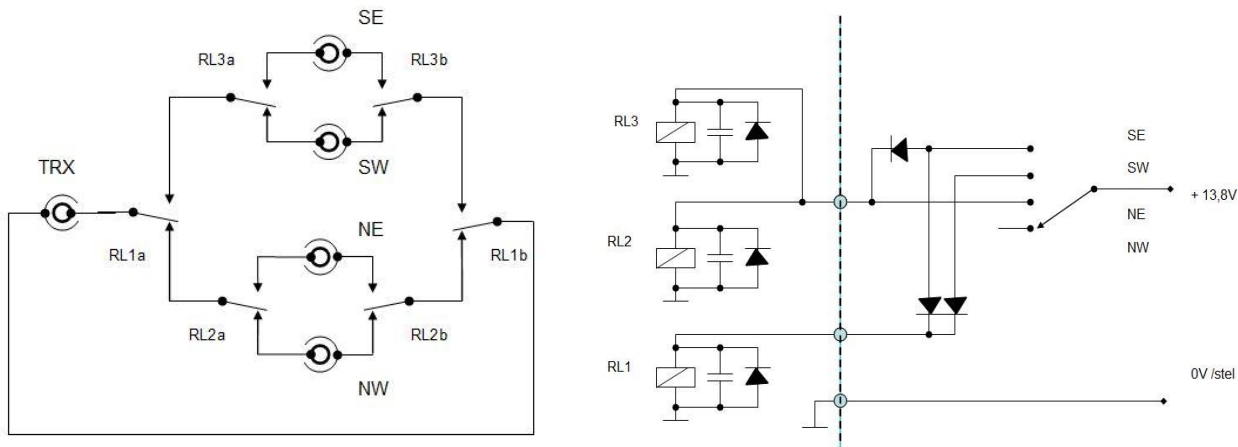
Centerisolatorerne ligner næsten en Thors Hammer. De er cirka 10 cm høje og 7,5 cm dybe. Det svarede til at jeg kunne lave 4 stk. ud af hver skærebræt. Jeg har udformet dem så de kan hjælpe lidt til med den der 60 graders vinkel som du skal overholde, og at de har en vis stabilitet i sig selv.



Billede 7a og 7b - Fødepunktet på SVDA'en

Omskifterboksen til systemerne

Selve omskiftersystemet er der ikke de store ben i, selv om det kan lyde vanskeligt. Når du kikker nedenfor på mit diagram vil du sikkert sige "Er det alt?". Den originale Tyske version har en hot-switch protection indbygget. Altså hvor du ikke kan skifte retning mens du sender. Det har jeg i første omgang valgt fra.



Billede 8 – Omskiftersystemet.

Jeg har derimod valgt at forsøge mig ud i en yderligere forsimpning end den Lagunaria folkene havde lavet. RL2 og RL3 er sat på samme ledning. Det har jeg gjort fordi jeg ville spare på kablet. Ellers skulle der have været brugt 4 ledere, som i den originale tyske opstilling. Den er der ikke noget iverjen med, men nu kan jeg bruge almindelig "220 volts" kabel med en jord (brun, blå og gul/grøn). Det fås i et hvert byggemarked til billige penge i 0,75 kvadrat.. Her havde jeg ingen problemer med at få relæerne til at trække med 35 meter styrekabel. Relæerne skal sidde ude i kassen sammen med stikkene. Indendørs kassen, der vælger du selv om du vil have lysdioder på som indikation af retningen, eller om du nøjes med at sætte en simpel label på. Jeg fik fat på et par 3 polet 4 stillings omskiftere, så der var ikke behov for dioderne i indendørs kassen.

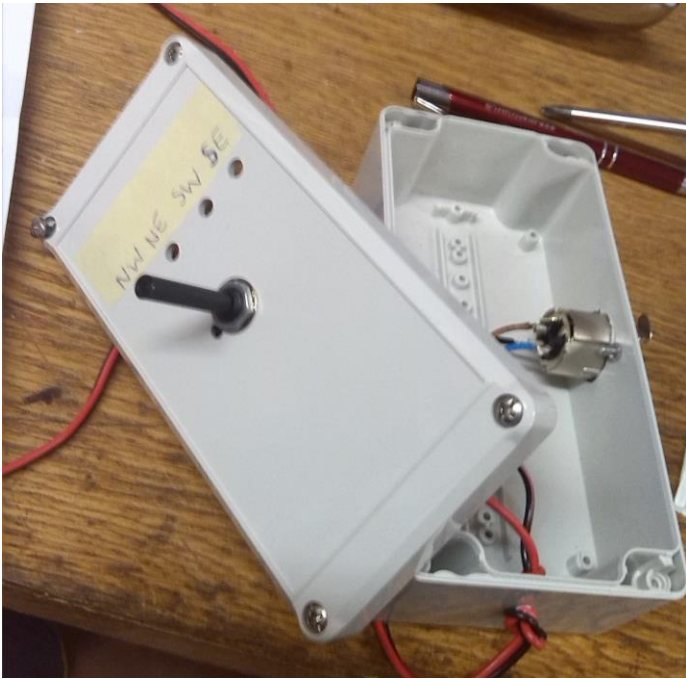
OZ7A jo er en N-connector klub. Så derfor er selve fødepunktet på omskifterboksen til udendørs udstyret med en N-connector og 4 PL-connectorer. Men det sikre også mod at nogen sætter fødekablet på den forkerte connector.

Relæerne er desværre kun 8A på kontakterne. Der er ikke rigtig nogen 16A med 2 sæt kontakter som er til at få fat på til radioamatør-venlige priser. Men hvis du finder min artikel om 2 x 6 antenneomskiftersystemet frem 10) vil du sikkert huske at 8A skulle være inden for sikre rammer til den kilowatt vi må køre med. Husk at der nok bør sættes både dioder og kondensatorer over relæerne. Der er jo HF lige ved siden af. Og da systemet er baseret på at der ikke er en fælles skærm på systemet kan det nok være en god ide at sikre sig en lille smule her.



Billede 9a og 9b. Udendørsboksen

På indendørsboksen valgte jeg et par XLR stik, da det jo ikke lige er noget som har med HF at gøre. Du kan sikkert også bruge et par gode gamle DIN stik.



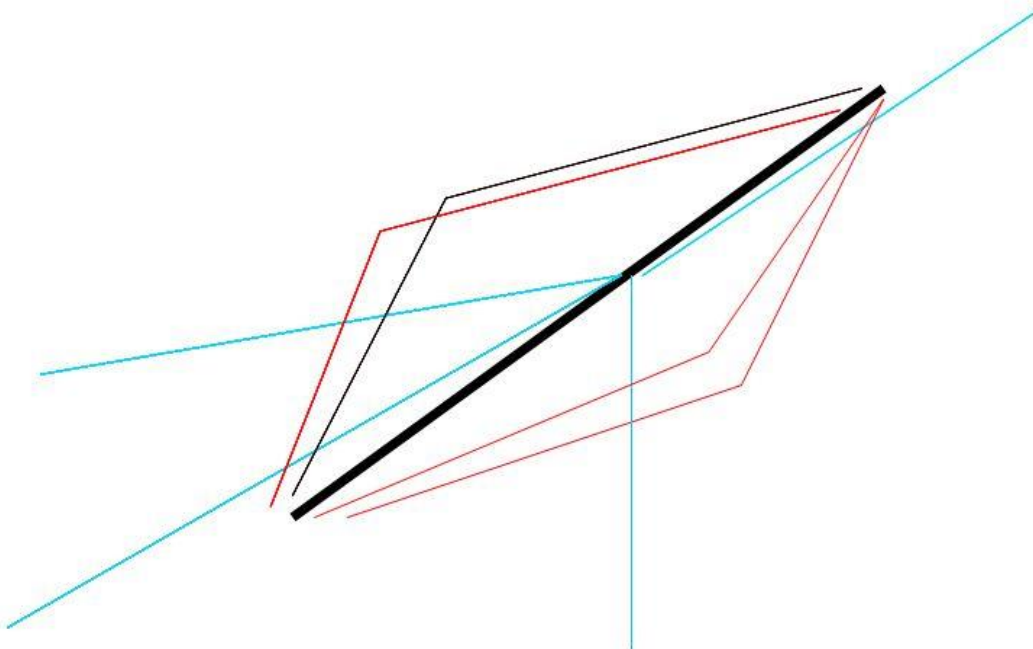
Billede 10 – Indendørsboksen

Men nu var XLR lige det der var ved hånden, og som var tilpas anderledes end alt det andet. Og som du kan se, så er der lavet forberedelser til at der senere kan sættes et par lysdioder i hvis man lyster dette.

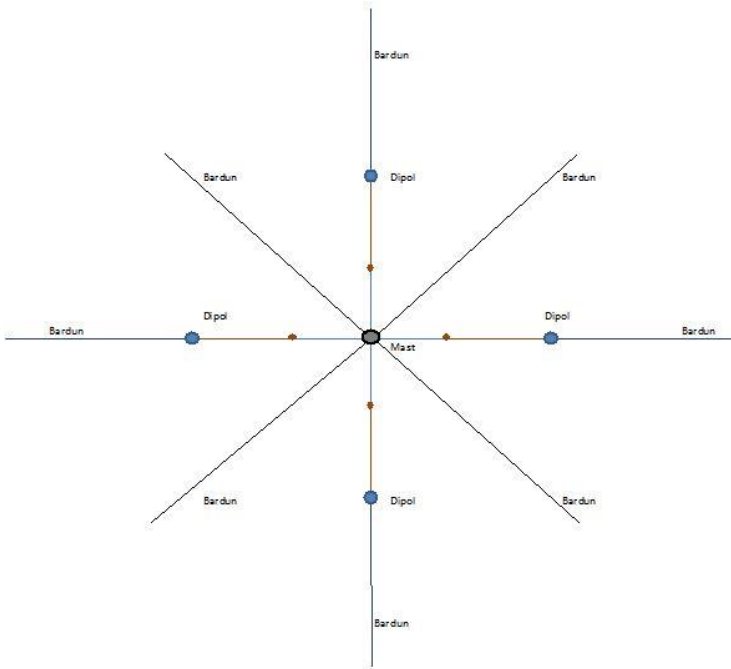
At sætte en SVDA op

The Trick behind it – flash-back til Clipperton hvor Paule' DL5CW og jeg bøvlede med den første af dem. Du skal lægge det hele rigtigt ud på jorden inden du trækker det op i luften. Der er nemlig ikke lige mulighed for at skubbe eller smide trådene oven over bardunerne og omvendt.

Du skal sørge for at lægge de første 2 dipoler på jorden, og så lægge eller trække bardunerne ud. Derefter lægger du næste sæt dipoler ud, oven på bardunerne. Så skulle der være en chance for at det kommer til at virker med opsætningen. DL5CW og jeg har nemlig lært DEN lektion.



Billede -11 at gøre det rigtigt fra starten af



Billede 12 - Set oppe fra, så man kan se hvorfor det med billede 11.

Det er faktisk så simpelt at man kan sætte antennen op som ene mand. Første gang man skal gøre det her er der en del forarbejde med at skære tråd og snor til, med videre. Men næste gang kan det som nævnt gøres på en halv times tid uden problemer.

Samtidigt bør du nok have en tommestok eller et langt målebånd med ud til fibermasten. Vær nøjagtig i opsætning og afmåling. Det er en del af hemmeligheden bag antennen. K1WA, David's "fejl" om man vil, er nemlig lidt af den samme boldgade. Den behøves vi jo ikke gentage!

Jeg lavede et par markeringer på de 4 coax kabler til dipolerne hvor langt afstanden er fra dipolen og ind til masten. Godt til øjemålet når masten er trukket op og de sidste par barduner skal sættes i jorden og strammes. Husk også at markerer dipolerne eller kablerne, så du kan se hvilket kabel der skal på hvad for et stik på omskifterboksen.

Op til nu har jeg regnet mig frem til at jeg har brugt én weekend på at bore huller og lodde samt måle og klippe kablerne til. Når du skal udenfor og sætte det op skal du påregne én dag til hvert bånd. Husk på at du jo skal klippe bardunsnor med videre til i de rigtige længder. Og du skal også have masten op og ned et par gange for at klippe lidt i trådene på dipolerne ind til du har ramt det helt rigtige resonans.

Resultatet fra en græsplæne på Amager

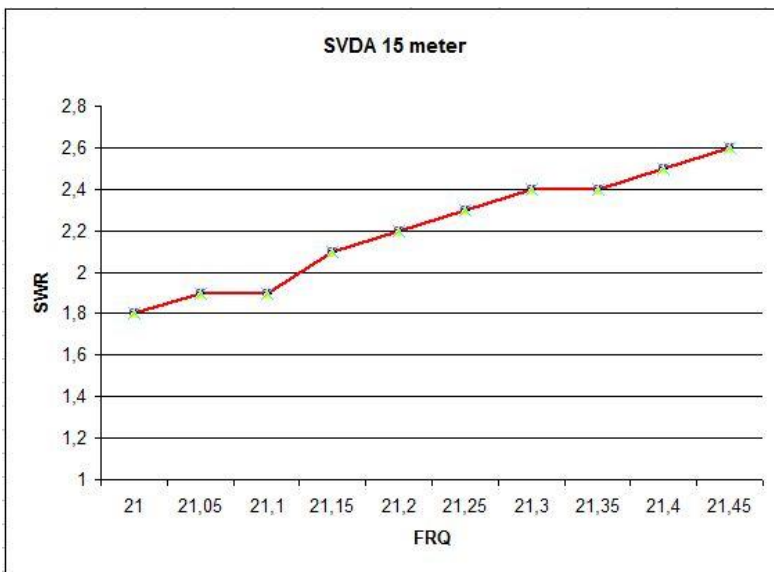
Græsplænetesten på Amager var så i første omgang med en 15 meter SVDA - og på en solskinsrig lørdag i april med næsten sommeragtige forhold.



Billede 13 - 15 meter SVDA indtager Amager

Som man kan se er der en del snor at holde styr på. Men jeg tror man skal trøste sig med at det kun er de første par gange man sætter den her slags antenne op.

Resonansen på 15 meter var også rimelig godt ramt fra starten af. Det var ikke meget der skulle klippes af. Men ved det at jeg havde givet mig tid til at følge den Tyske grundmodel meget nøjagtigt - og gjort mig umage med at alle 4 dipoler var så ens som mulig, var overraskelsen ikke så stor da jeg så at alle 4 dipoler stort set havde samme billede.

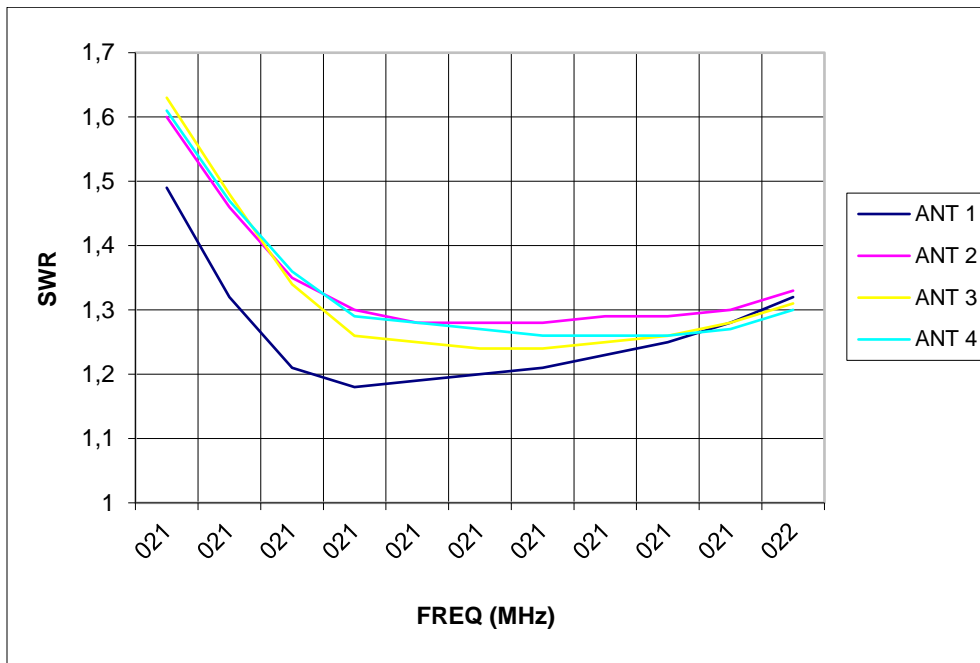


Billede 14 - SWR kurve på første måling

Så det var ikke mange centimeter der skulle klippes af. Jeg tog dog kun meget lidt af gangen, og måtte derfor efter det et par gange..

Uheldigvis var der igen-igen rigtig gang i solen den her dag. Så det var meget begrænset med signaler den dag. Dog var ZS9oSARL i gang. Og han lå selvfølgelig i syd, og jeg havde sat antennen op med NW, SW, NE, SE (nord west, south west osv). Men retningsvirkningen den var der helt klart, Det var også tydeligt at han var en mikroskopisk anelse bedre på den syd-østlige antenne. DXclustret påstod da også at han skulle ligge noget med 170 grader i forhold til mig. En enkelt lille og svag amerikaner gav samme oplevelse, blot på den nordvestlige dipol. Det var så en positiv oplevelse på lyttesiden. Og med

100 watt var der ingen brokken fra stationen. Så kom den lidt mere ultimative test. TL 922'eren blev startet op. Nu skulle Det hele så stå sin prøve med "fuld effekt på". Heller ikke her var der tegn på det mindste bøvl med hverken station, PA-trin eller antenne.



Billede 15 – Det færdig justerede antenne system

Signalerne var som sagt ikke de største den dag. Men jeg mener også at den her antenne er til at bruge tæt ved vand - ikke som her, 1 til 2 kilometer fra Amager strand. Så for dem som har deres HF fieldday placering lige ved strandkanten, eller som tager ud på diverse aktiveringer (FF eller IOTA) er her noget både vægtmæssig, men også konstruktionsmæssig let.

Jeg ønsker god fornøjelse med eksperimenterne
Kenneth OZ1IKY

Referencer

- 1) DL1MGB Chris & DL8WPX Jörg fra Lagunaria DX Group (med tilladelse til anvendelse af deres originale materialer); Specielt en tak til Jörg DL8WPX (SK) for vores mail korrespondance omkring specifikke mål og principper i antennens opbygning.
- 2) OZ1IKY; Fire element retningsantenne til 40 meter - uden rotor, OZ Februar 2011 side 57 - 63.
- 3) OE5CWL Jürgen A. Weigl – Sloper-Antennen. Side 53 til 81. ISBN 978-3-8810-834-3.
- 4) K1WA, 7-MHz "sloper system" ARRL Antenna Handbook 19'th ed. Side 6-32 – 6-35
- 5) VE3SQB's hjemmeside med linket til at lave den gamle Super Scan MS119 fra 27 MHz:
<http://www.ve3sqb.com/scan.exe>
- 6) EDR webshop, <http://edr-forlag.dk/>
- 7) MWE hjemmeside, <http://www.mwe.dk>
- 8) Spiderbeam webshop, <http://www.spiderbeam.com/>

9) DX-wire, <http://www.dx-wire.de/>

10) OZ1IKY, Få styr på antenneomsiftningen på din station – ikke kun til contest-brug, OZ Maj 2014 side 229 til 239