

TF2LL

# Loftnetabúskapur í Borgarfirði.

Fyrirlestur í ÍRA 2. Maí 2019.

Georg Magnússon.

Glærur með skýringasexta.

# Yfirlit.

- 1. Ýmsar hugmyndir um loftnet og turna.
- 2. Loftnetsval.
- 3. Stjórnslan.
- 4. OptiBeam 18-6 samsetning.
- 5. Turninn.
- 6. Byrjað að smíða, leyfin klár.
- 7. Að festa turninn við sökkulinn.
- 8. Ný hugsun, OptiBeam 1-80+.
- 9. Turninn reistur.
- 10. OptiBeam 1-80+ element brotnar.
- 12. Penetrox og fljótandi gúmmí.
- 13. Öryggi.
- 14. Niðurstaðan.
- 15. Óveður og loftnet brotnar.
- 16. Tryggingar.
- 17. Endurskipulag, enduruppbygging.
- 18. OB 17-4, OB 1-80+ og OB 9-3 WARC.
- 19. Nýr rótor.
- 20. Nýtt drifskaft.

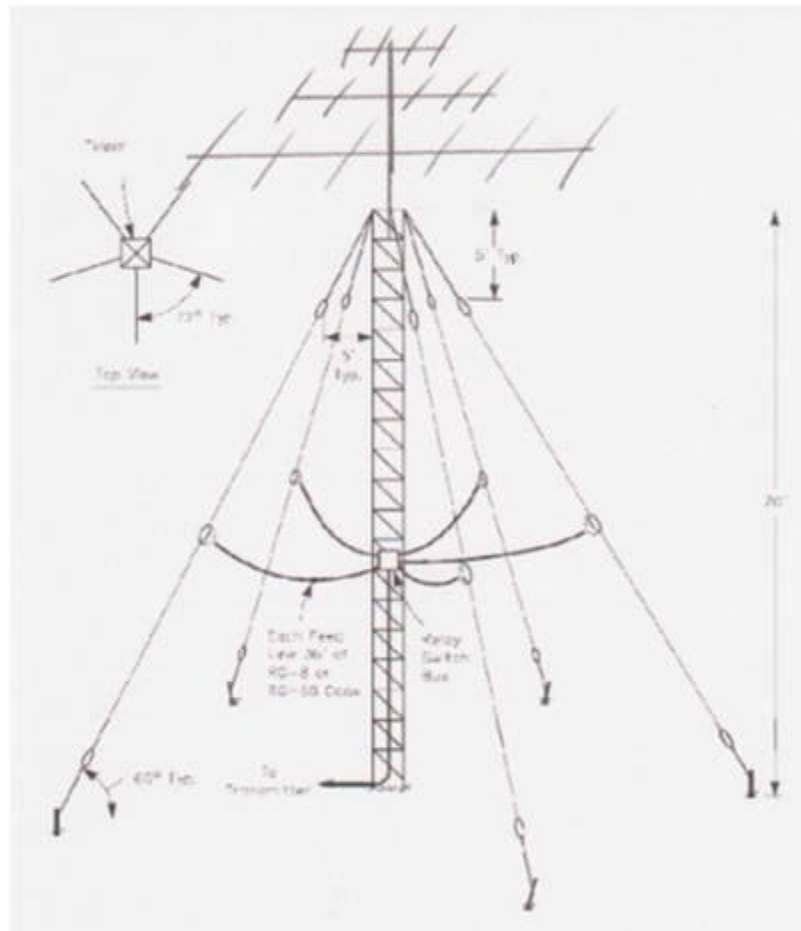
- 21. OB 1-80+ tekið niður.
- 22. OB 5 - 6 sett upp.
- 24. Eftirmáli.
-

# Ýmsar hugmyndir.

- Loftnet.
- Turnar.
- Radíalar.
- Staðsetning.

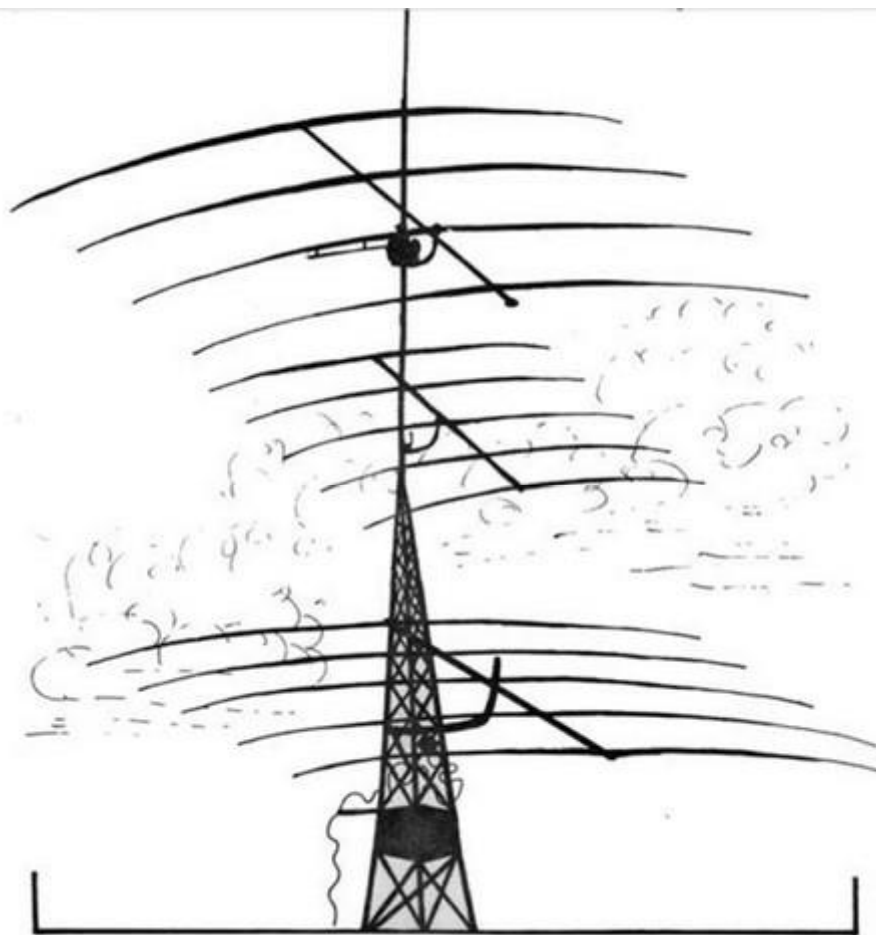
Þarna byrjaði ég fyrst að skoða hvað hægt væri að gera í loftnetamálum, út frá plássinu sem ég hefði til umráða, gerð og stærðir, bönd með framtíðarhorfur í skilyrðum í huga. Strax eða réttara sagt fyrir löngu var draumurinn að koma upp turni með öflugum loftnetum. Rombur eða Rombic loftnet komu ekki til greina vegna nálægðar rafmagnslína, bæði bæjarlínunnar sjálfrar og síðan háspennulínunnar norður í land en um 500 metrar eru þó í hana, en rombur eru stórar og þurfa mikið pláss. Ýmsar hugmyndir kviknuðu, eitt öflugt margbanda stefnuvirkt Yagi loftnet, þriggja banda loftnet föst í austur vestur með keppnir í huga, einsbanda stökkuð loftnet til þess að ná fram miklum ávinningi og svo mætti lengi telja. Á meðan þessum loftnetaframkvæmdum stóð var ég að mestu með 9 metra vertical og tvo dípóla, annan skorinn fyrir innanlandstíðnina á 80 m og hinn var OCF 6-160 m.

# Turn með yagi og sloper.

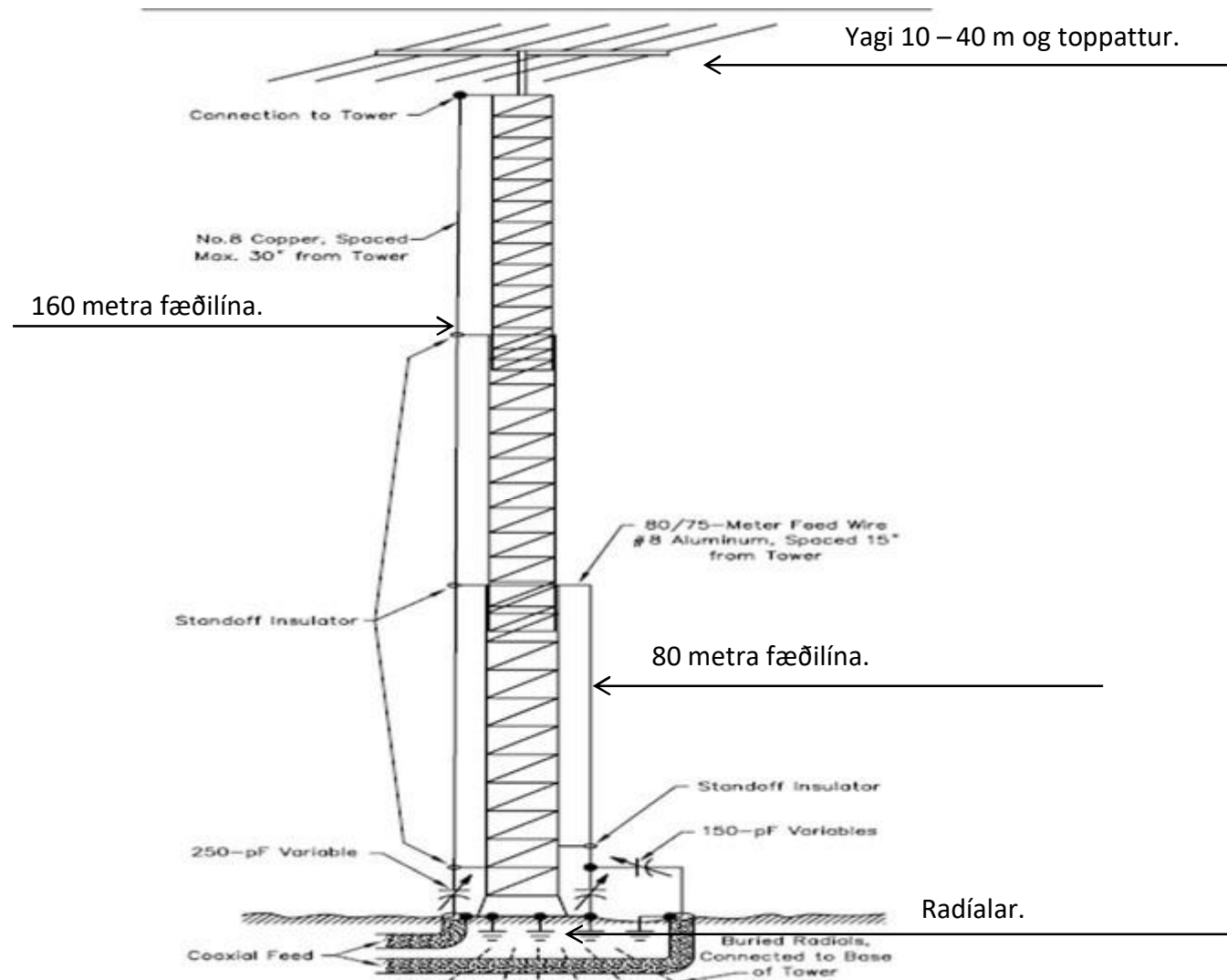


Á þessari mynd er turn með Yagi loftnetum, 10-15 og 20 m og síðan utanáliggjandi dípólum fyrir 40 metrana. Skiptirofar eru síðan notaðir til þess að skipta á milli dípólanna og gera þá þannig stefnuvirka.

Stakkað, stefnuvirkt.



# Turninn sem loftnet f. 160 og 80 m.



Þessi teikning er úr loftnetahandbók ARRL. TF3YH nú TF3Y spurði mig að því afhverju ég "shunt feedaði" ekki bara turninn fyrir 80 og 160 m? Þarna var komin akkúrat ideal lausnin, öflugir jakar á toppinn og turninn loftnet fyrir 80 og 160 m. Lausn sem men hafa notað lengi og virkar vel í DX. Risa vertical með lágt útgeislunarhorn, en þá þarf radíala og mikið af þeim, plássið til staðar og hugmyndin fór á flug.

# Loftnetaval.

- Eitt loftnet eða mörg loftnet ?
- Krafan :
- Stefnavirkt fjölbanda net.
- 10 – 40 metrar.
- Yagi, Logperiodic eða Quad ?
- Mikið skoðað og spekúlerað um loftnet.
- Samanburður loftneta, sjá CQTF 2.tbl.2009.



# Ýmis loftnet skoðuð.

SteppIR

M2

Titanex

R-Quad

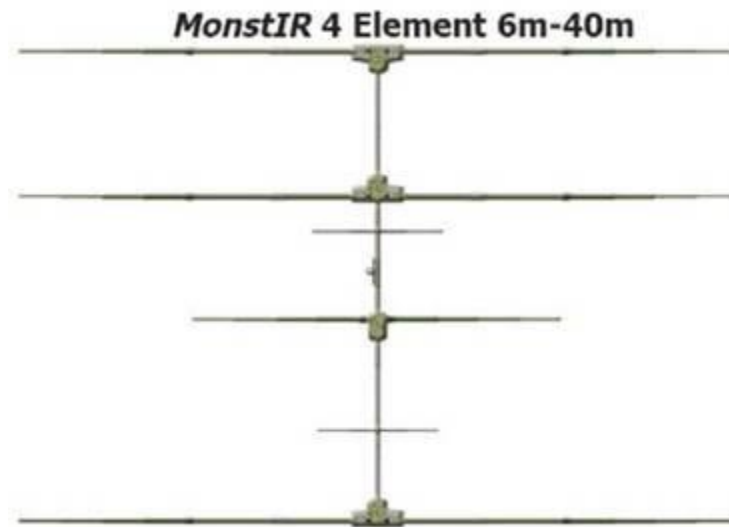
OptiBeam

JK antennas

JK antennas var að koma inn á markaðinn á þessum tíma en ekki með neitt fjölbanda net þe með 40 m líka.

JK antennas eru einnig að bjóða Force 12 en ég skoðaði ekki Force 12 á sínum tíma.


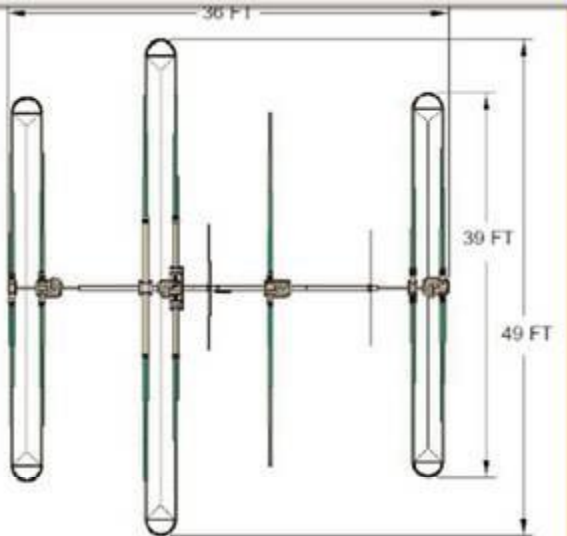
# SteppIR MonstIR.



Eftir talsverðar bréfaskriftir til Stepplr varð niðurstaðan sú að þeir vildu ekki selja Monstlr loftnet til Íslands. Töldu þeir að loftnetið hentaði ekki vegan veðurfarsins, loftnetið væri einfaldlega ekki nógu sterkt. Þetta loftnet datt því af listanum.

# SteppIr DB 36.

options as our original yagi antennas. Options include, 6m passive kit, transceiver interface, 33 volt power supply, "Y" cable, and Array Solutions surge suppressors.

SteppIr's Dream Beam 36 in the great Northwest.

Antenna Specs		Performance		
Weight	160 lb / 72.8 kg	Band	dBi Gain	F/R dB
Wind load	17.5 sq ft / 1.63 sq m	80m	1.35	N/A
Longest element	48 ft / 15.1 m	40m	7.2	21
Turning radius	26 ft / 8.0 m	30m	8.2	18
Boom length	35' 10" ft / 11.1 m	20m	9.27	21.5
Mast clamps (incl.)	2.0 in / 5.08 cm	17m	9.88	26.5
Power rating	3 kW	15m	10.21	27.1
Wind rating	100 mph EIA-222-C	12m	10.43	21.1
Frequency coverage	**3.4 MHz - 54 MHz	10m	10.65	11.0
Cable requirements	16 conductor 22 gauge shielded	6m	4.0*(12.75)	1.78(27.4)
Turning rate	1.33 ft/sec - .4 m/sec			

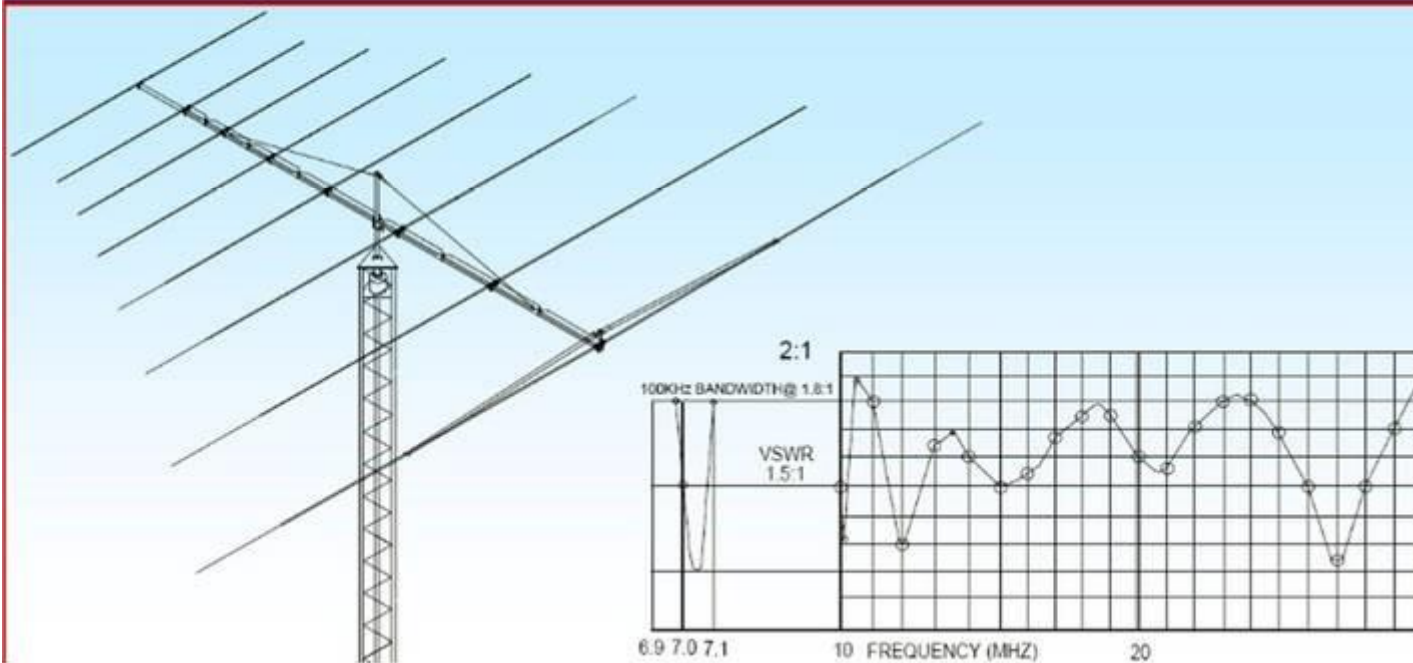
- Sketch shown with optional 6m passive kit
- Gain and F/R measured in free space
- \*with optional 6m passive element kit
- \*\*with 80m - 40m optional dipole

Þetta loftnet hefur komið mjög vel út, víðast hvar, góður ávinningur miðað við stærð.

# M2 logperiodic.

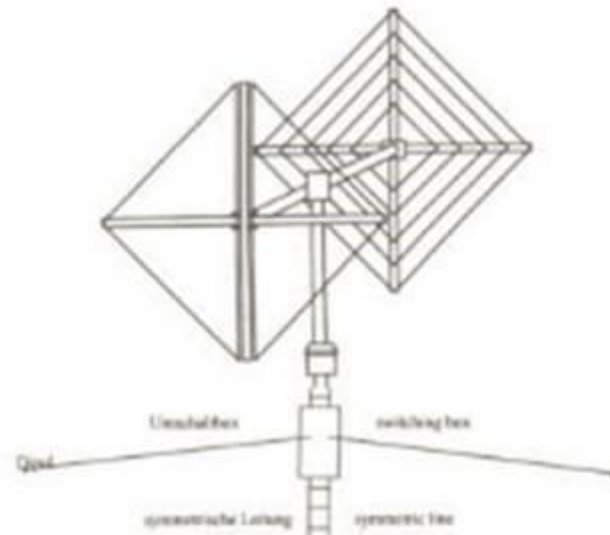


**M2 Antenna Systems, Inc.**  
**Model No: 7&10-30LP8-125**



M2 datt fljótlega út af listanum hjá mér því það er einfaldlega ekki nógu sterkt, þó það sé hægt að fá sérstakar HD útgáfur af því. Það sem mér fanst ekki nógu gott var það að það sem heitir phasing line sem liggur samsíða bómunni og krossar á milli elementana þe festingarnar, strappað með nylon bandi utan um bómuna og einnig það sem heitir linear loading rod sem liggja samsíða elementunum fanst mér vera hálfgerð pjátur. Þetta er hægt að skoða á heimasíðu M2.

# Titanex quad 160 – 10 m.



Titanex er gamalgróið fyrirtæki og leist mér best á quad loftnetið frá þeim en samkvæmt heimasíðunni í dag eru þeir hættir að framleiða það. Þetta loftnet var með þokkalegan ávinning á hærri böndunum en engan á þeim lægri. Nafnið Titanex er dregið af því að þeir eru að nota titan blandað ál í loftnetin sem er sterkt miðað við sverleika, efnisþykkt osfr. Þeirra aðal hefur verið framleiðsla á vertical loftnetum sem hafa verið mikið notuð af leiðöngurum vítt og breitt um heim.

# Russian Quad, 40 – 10 m.



Rússarnir framleiða mjög öflug og sterk Quad loftnet en mjög erfitt var að að eiga í samskiptum við þá þannig að mér leist ekki á að eiga við þá viðskipti, það hefði ekki eða varla verið hægt nema mæta á staðinn.  
En rosalega freistandi !

# Fyrir valinu varð: OptiBeam OB 18-6.



Eftir miklar vangaveltur, fyrirspurnir til eigenda OB 18-6 og heimsókn til OptiBeam varð OB 18-6 fyrir valinu en þessi gerð er stærsta fjölbanda loftnetið frá OptiBeam. Þas þetta er 6 banda loftnet. Lengi var ég að skoða OB 15-7 sem er mjög sterkt og öflugt 7 banda loftnet og hefur komið mjög vel út hjá þeim sem eru með það.

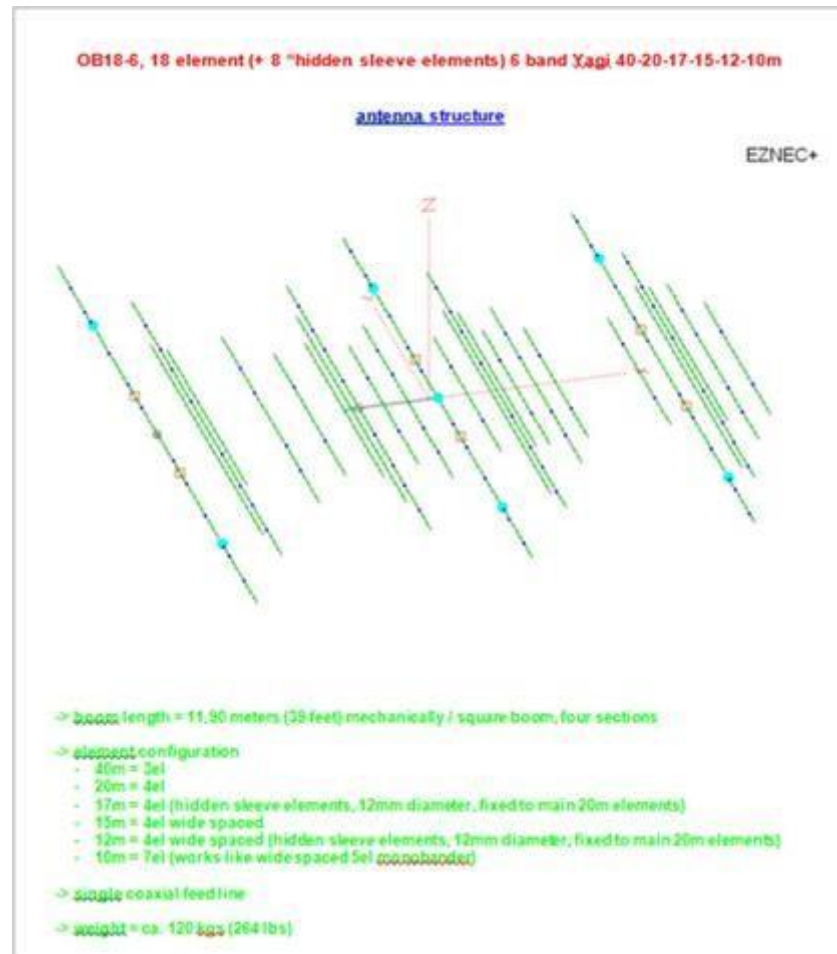
OB 18-6 er mjög flókið loftnet, drifnu elementin eru í lágréttu plani og hluti director elementanna eru í lóðréttu plani. Mitt loftnet er með framleiðslu númer 12. En undan farin ár hafeu þeim fjölgað mjög mikið. Loftnetið er gríðarlega öflugt og hefur komið mjög vel út, bæði austan og vestan hafs og er einnig mjög vinsælt í Austurlöndum nær.

# OptiBeam 18-6, helstu tölur.

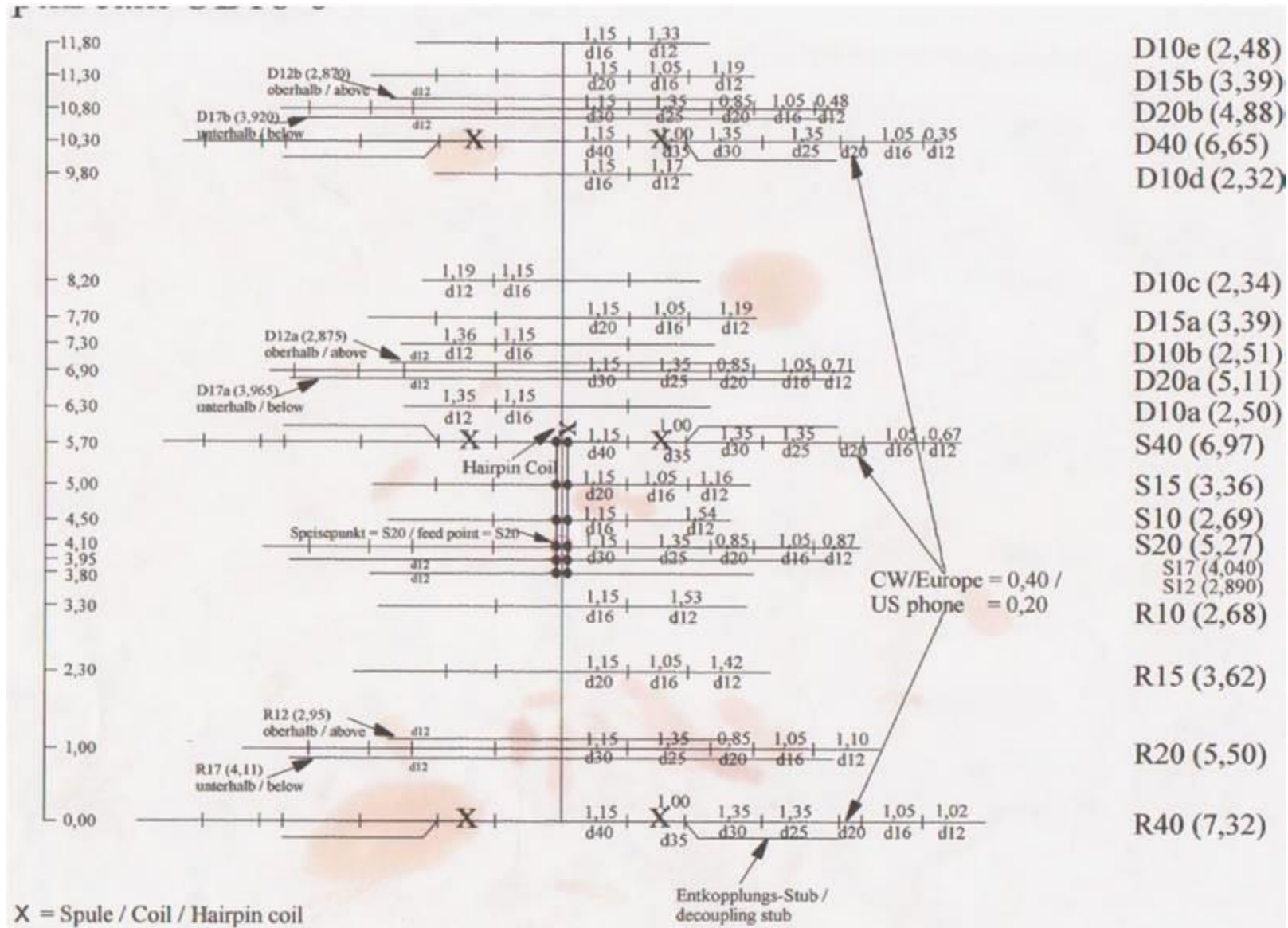
OB18-6	18 Element Yagi 40-20-17-15-12-10m
Bands	40 / 20 / 17 / 15 / 12 / 10
Gain (dBd) *	4,8 / 7,3 / 7,5 / 7,8 / 7,0 / 7,7
Gain (dBi) **	11,8 / 14,7 / 15,1 / 15,5 / 14,8 / 15,6
F/B (dB)	25 / 18 / 25 / 22 / 22 / 15
VSWR	
40 m CW/Europe setting:	
7,00 - 7,05 - 7,15	1,7 - 1,1 - 1,8
40 m USA phone setting:	
7,15 - 7,21 - 7,30	1,7 - 1,1 - 1,8
14,000 - 14,160 - 14,350	1,3 - 1,1 - 1,4
18,069 - 18,150 - 18,169	1,4 - 1,1 - 1,2
21,000 - 21,270 - 21,450	1,4 - 1,1 - 1,3
24,890 - 24,950 - 24,990	1,3 - 1,1 - 1,3
28,000 - 28,500 - 29,000	1,5 - 1,1 - 1,7
Elements (number)	18 (+ 8 hidden sleeve für 12/17m )
Active Elements	3 / 4 / 4 / 4 / 4 / 7
Max. Elementlength (m)	14.64
Boomlength (m)	11.9
Turning Radius (m)	9.16
Feedlines (number)	1 Coax 50 Ohm
Weight (kg)	115
Windload at 130 km/h	2.466 N / 3,09 m <sup>2</sup> / 33,37 feet <sup>2</sup>



# OptiBeam 18-6 uppbygging.



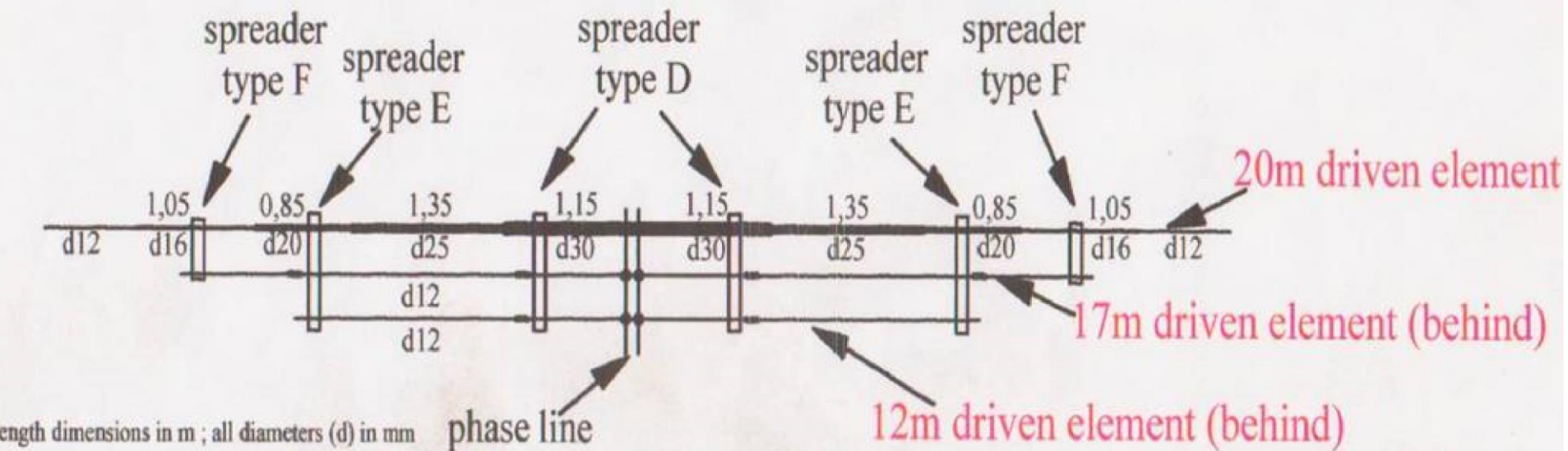
# OptiBeam 18-6 málsetningar.





# Demonstration Sleeve Elements.

driver organisation (horizontal)



Drifnu elementin fyrir 12, 17 og 20 m í lágréttu plani.

Vegna ábendinga frá TF3DX og TF3KB á fyrirlestrinum hvað varðar að mismunur á milli dBd og dBi væri of mikill, ætti að vera 2,15 dB og einnig athugasemdar frá TF3EK að ávinningstölur stæðust ekki, sendi ég til gamans fyrirspurn á Tom DF2BO eiganda OptiBeam og spurði hann út í þetta. Hér fyrir neðan má sjá hvað hann leggur til grundvallar ávinningstölunum, dBd og dBi og síðan svarið frá honum þar fyrir neðan.

\* = average gain over dipole in free-space / for comparison: 2 el monobander 4 dBd, 3 el 5-6 dBd

\*\* = average gain at 20m above ground (= dBd + 2.15 dB isotropic + about 5 dB ground reflection)

Regarding the dBi figure. Orincipally this is an absolute nonsense figure in any case.

Who on earth could compare to an isotropic radiator???

This is just scientific crap in my eyes. But comparing to a single element = to a dipole, this makes sense.

I have published dBi above ground, as much nonsense as it is, since all my competitors do it, and numbers have to be comparable.

But besides that, OptiBeam delivers serious numbers, all the others exaggerate, even steppIR, especially since they do not consider the losses of their system, based on

-> fixed element spacing for all bands

-> missing skin effect due to the thin Byrillium bands

-> a few per cent absorption because of the insulatir which surrounds the Byrillium bands

which are the radiating part.

A 3el dynamic antenna is as effective as a 2.3 to 2.5el Yagi, and basta!

Logical, the ground effect has to be added to any antenna which is measured with dBd!!!

Svo mörg voru þau orð !

# Rótorinn valinn miðað við loftnet.



Við val á rotor þarf að tillit til vindfangs loftnetsins í fermetrum auk bremsuafls. Þá þarf að huga að þyngd loftnets og drifskafis, hversu mikla lóðréttu þyngd rótorinn þolir en í þessu tilfalli skiptir þyngdin ekki máli þar sem burðarlega er höfð fyrir ofan rótorinn. Það eru nokkrir rótorframleiðendur á markaðnum en Prosistel var valinn vegna þess að hann er framleiddur í Evrópu og hefur gott orð á sér. Stjórnboxið er einfalt og tölvutengjalegt.

# Rótor, Prosistel PST 71D.

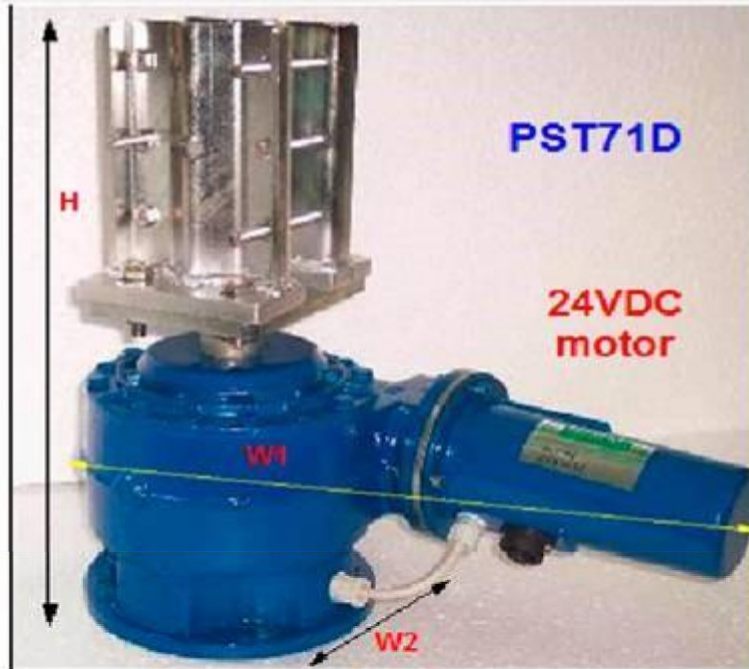


*New control box "D"*

The ultimate new controller fully computer controllable via RS232.

This room is not enough to list all "D" controller features

To learn more please look up the controller web page>



## Specifications

Wind load	8.8 m <sup>2</sup> 80 sq.ft	Rotation range	500°	Output shaft diameter	35 mm 1 1/2"
Starting torque	14.000 Kg/cm 12.320 in/lbs	Motor volts	12 Vdc	Control box Power input	115 Vac 230 Vac
Braking torque	52.325 Kg/cm 46.000 in/lbs	Rotor cable	5 wires	High H Rotor + flexy	40 cm - 16" 50 cm - 20"
Vertical load	1000 Kg 2.200 lbs	Accuracy	1 degree	Whide W2 Whide W1	20 cm - 8" 52 cm - 20 3/4"
Rotation speed/ 360°	± 120"	Rotore weight Controller weight	Kg 30 - 66 lbs 9 Kg - 20 lbs	Shipping weight	40 Kg 88 lbs

Nokkur forrit eru á boðstólum til þess að stýra rótorum og einnig eru stýringa möguleikar innbyggðir í loggforrit eins og td Logger32.

# Fyrsti áfanginn.

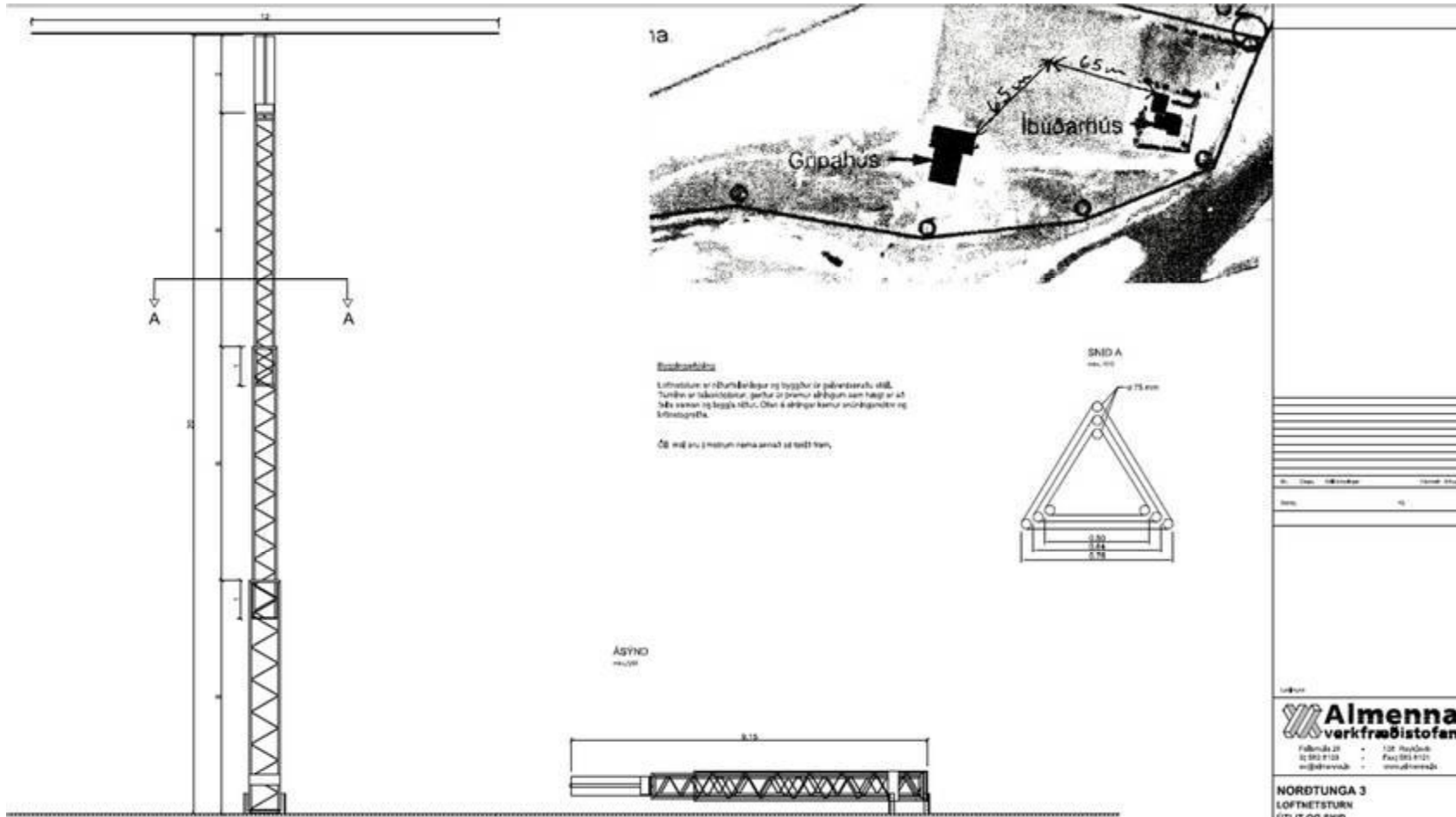
- Haft samband við byggingafulltrúa.
- Loftnetið ákveðið og pantað.
- Rótorinn valinn og pantaður.
- Sjá samanburð loftneta og heimsókn til OptiBeam, CQTF 2.tbl 2009.
- Ákveðið að shunt feeda turninn fyrir 160 og 80 m.
- OB 18-6 er án 30 metrana en hugsað fyrir vör seinna meir.



# Stjórnsýslan.

- Þá var kominn tími til þess að sækja um leyfi.
- Skila þarf inn bygginganefndarteikningu.
- Síðan er grenndar kynning.
- Þá þarf að skila inn burðarþolsteikningum.
- Uppáskrifaðar af byggingameistara.
- Síðan þarf að finna löggildan byggingastjóra.
- Þá loks er framkvæmdaleyfið gefið út.

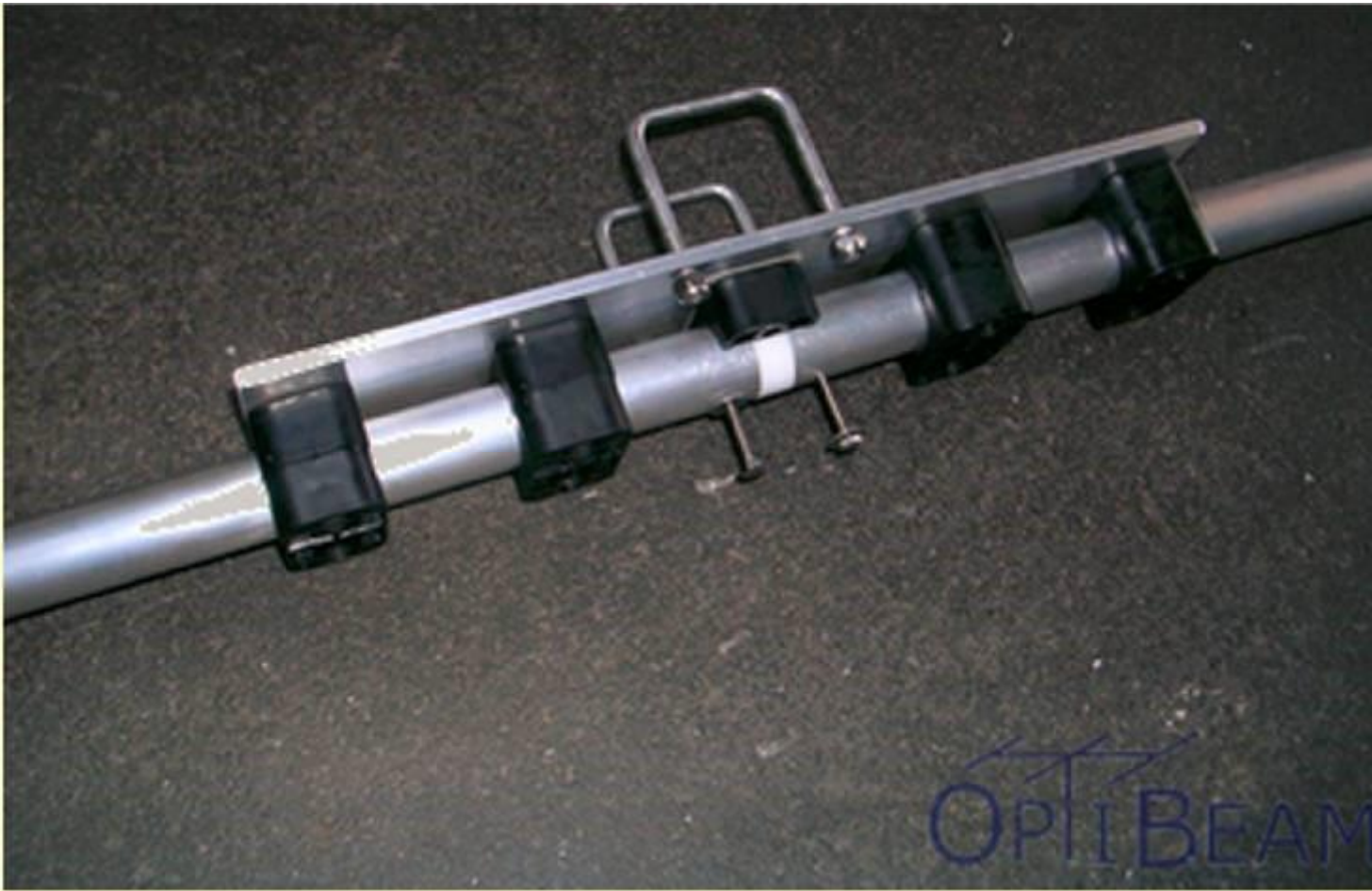
# Bygginganefndarteikning.



# OptiBeam OB18-6.

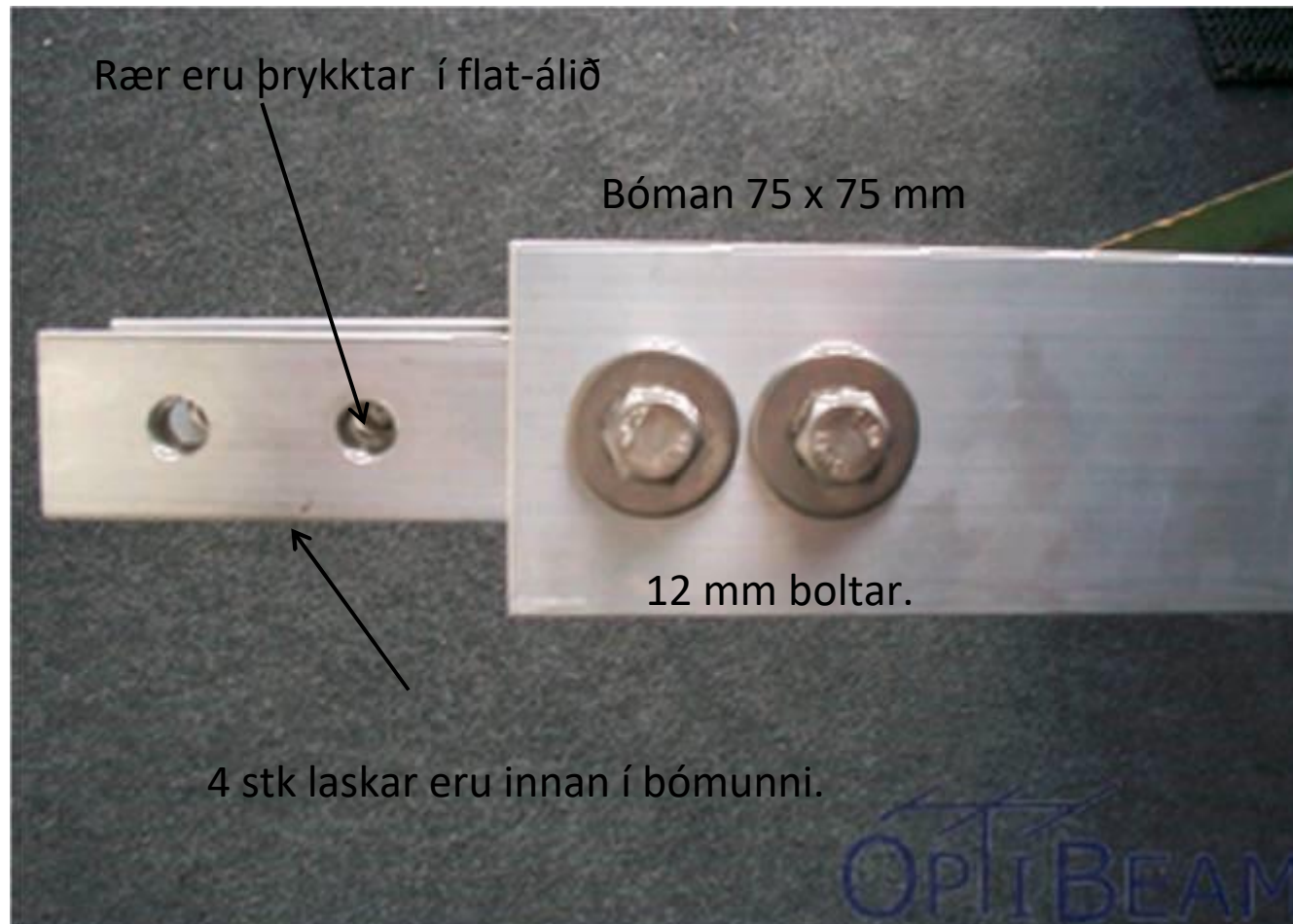
- Framleiðslunúmer 12.
- Byrjað að setja saman, fyrst inni, síðan úti.
- Bóma og element að hluta sett saman innan dyra.
- Síðan flutt út og smíðaðir búkkar undir bómu og elementin sett á bómuna.
- Spólurnar á 40 m elementunum gera það kleyft að hafa elementin mun styttri án þess að það komi niður á ávinningi eða nýtni, svo nokkru nemi.

# Element sitja í plast baulum.



Baulurnar sem eru notaðar eru í raun baulur sem gjarnan eru notaðar fyrir háþrýsti glussalagnir og fást ma hÉrlendis í Landvélum og Barka.

# Samsetning á bómu.



# OB 18-6 40 m spóla.



Á milli álröranna er gler fiber rör og spólan tengir svo yfir það.

OB 18-6 40 m spóla.



# OB 18-6 spóla á 40 m drifna elementinu.



Vegna styttra 40 m elementa er impedance 30 og því notuð spóla til þess að breyta í 50 Ohm.

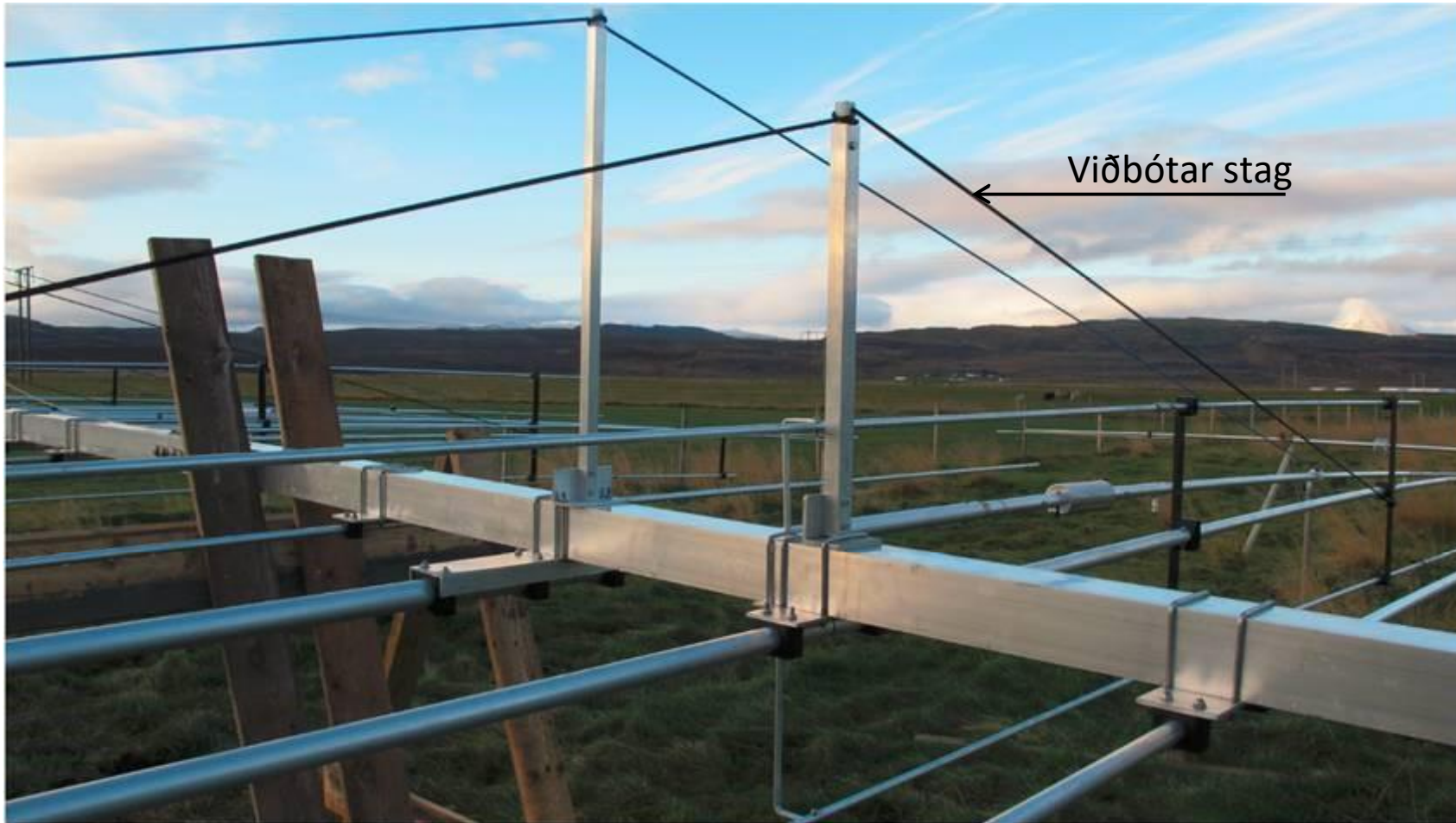


# OB 18-6 balun 1:1 5 kw.



Drifnu elementin, næst 12 m þá 17 m og 20 m.

# OB 18-6.



Ég bætti við viðbótar stögum á elementin í lóðréttu planinu þar sem mér fannst þau svigna of mikið niður á við.

OB 18-6, auka stag.



OB 18-6 auka stag.



OB 18-6 stag á drif elementum.



# OB 18-6 ytri endi á decoupling stubs.



Decoupling stubs eru vírar sem liggja undir hverju og einu 40 m elementi. Tengdir við element að innanverðu og liggja svo í nylon hólkum ca 5 cm frá elementi. Þessir vírar eru til þess að koma í veg fyrir millislátt og truflanir á milli banda, en það getur verið vandamál í svona fjölbanda Yagi loftneti. Eins og sést gengur vírinn í gegn um hvíta hólkinn. Nylon skrúfa er síðan til þess að herða hann fastan. Mér fannst frágangurinn ekki nógu góður og setti því litla riðfrýa klemmu á vírinn og Sikaflex límkiti yfir.

OB 18-6 miđja á decoupling stubs.



## OB 18-6 innri endi á decoupling stubs.



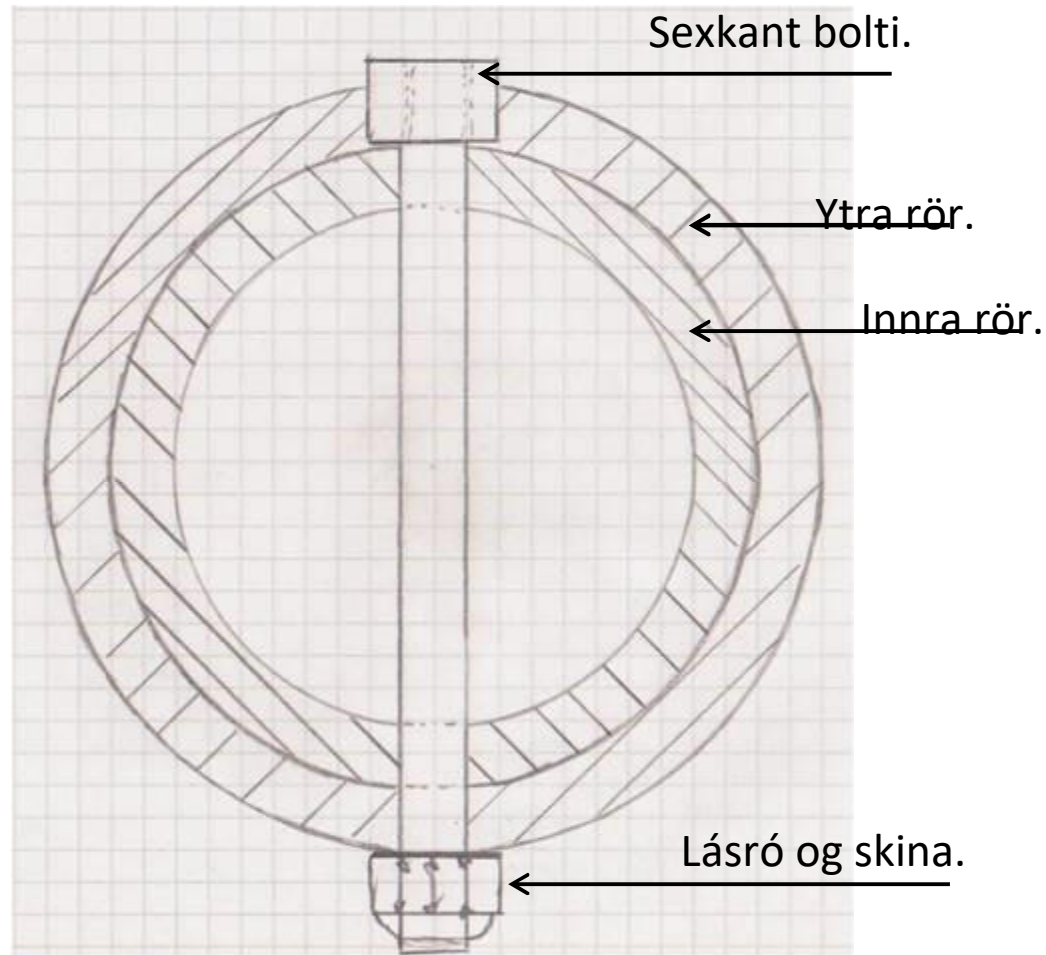
Þarna sést vel hvernig “ decoupling stubs “ vírarnir eru tengdir elementinu fyrir innan spólur. Hólkurinn er skrúfaður upp á boltann sem heldur elementinu saman og snarað er úr honum fyrir rónni.



Auka stag á eliment.



# Samsetning OptiBeam elementa.



Öll vinna á áli, niðurskurður og borun fer fram með tölvustýrðum velum og er framkvæmd af fyrirtækinu Hummel sem er í samvinnu við OptiBeam en fyrirtækin deila saman húsnæði að hluta. Hummel sérhæfir sig á smíði úr áli, td loftnetsturnum, ljósamöstrum ofl. Elementin eru öll sett saman með riðfrýum sexkant boltum. Haus boltans fer í gegn um ytra rörið og legst að því innra. Ekkert vandamál hefur verið að ná elementunum í sundur þó svo að vel hafi verið hert og ég hef ekki orðið var við neitt los á þessu.

OB 18-6 auka stag.



# OB 18-6.



Þarna má sjá að 12 m reflector elementið er bundið með flatáli við bómuna en það er gert til þess að koma í veg fyrir millislátt milli banda. Seinna kom í ljós að þessi frágangur er algerlega ófullnægjandi. 20 m elementið er í plastbaulum og fest við bómuna. Síðan eru þrjár lóðréttar stífur beggja megin en í vindi tekur þetta talsvert á sig og þessi tenging niður í bómuna er engan vegin nógu sterk til þess að taka við því jagi sem verður á elementunum.

# OB 18-6 að verða klárt.

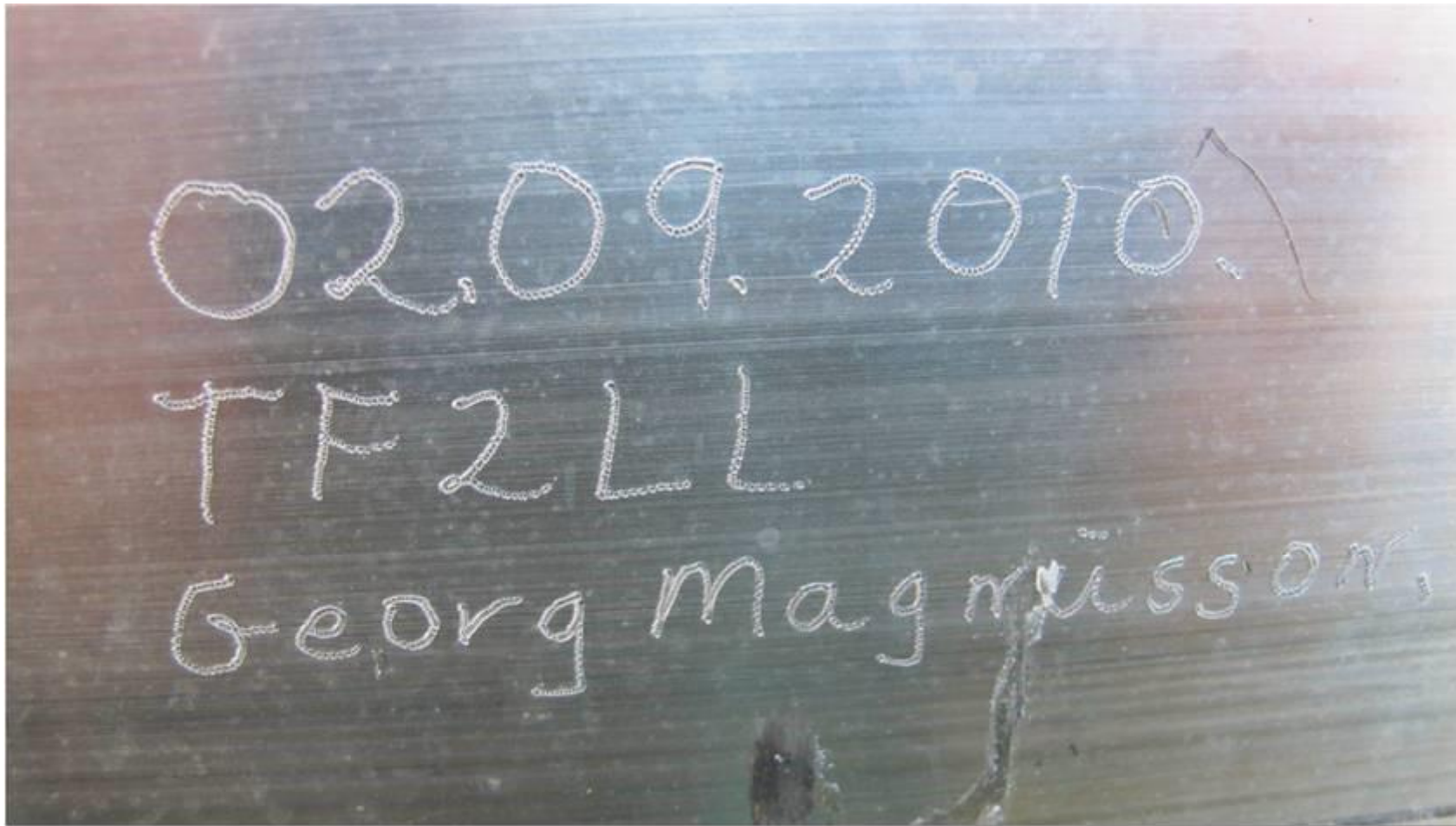


Þarna sést vel auka stag sem ég setti á elementin í lóðréttu planinu en samkvæmt framleiðandanum átti þetta að vera nægjanlega stabílt vegna lóðréttu stífanna. En mér fannst þetta síga allt of mikið niður til endanna.

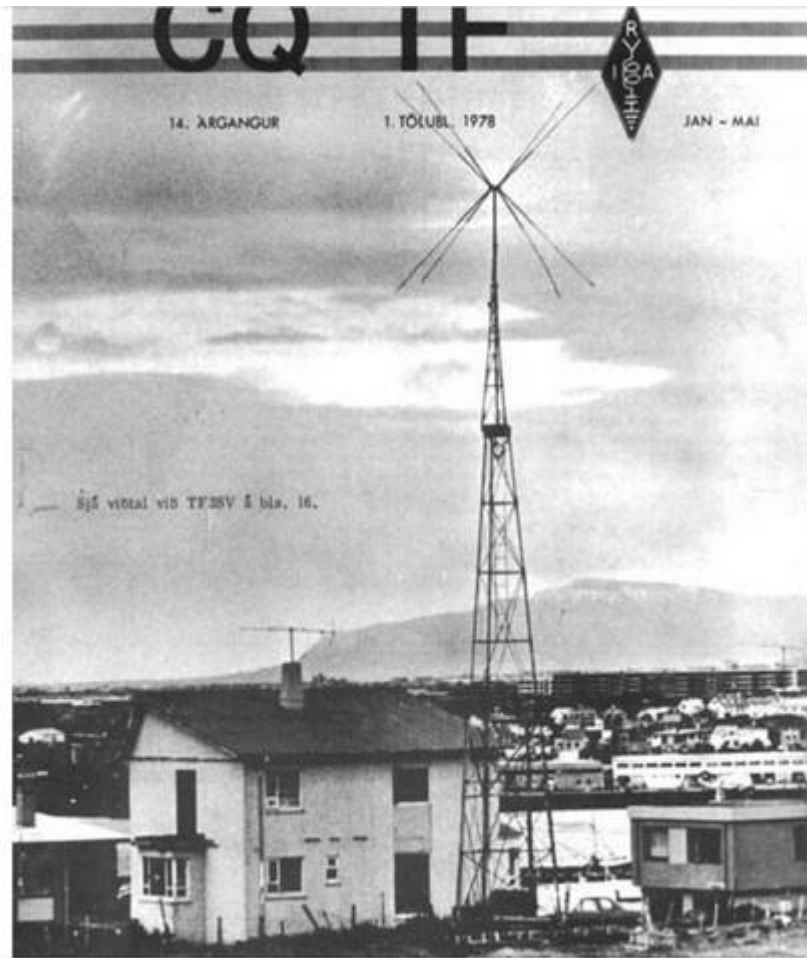
# OB 18-6 samsett og tilbúið.



OB 18-6.



# Turninn.





# Hvernig turn ?

Teleskóp ?

Fellanlegan ?

Ál, stál ?

Lítinn, stóran ?

Grind eða rör ?

# Margir turnar skoðaðir.

Luso.

US Tower.

Rohn.

Universal towers.

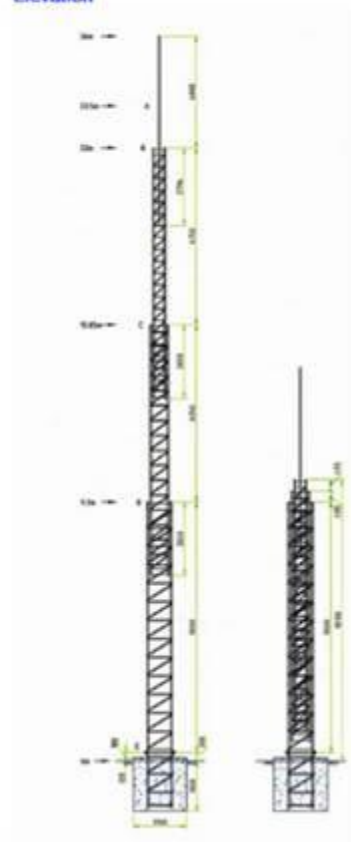
Tashjian Towers.

Heimasmíðað.

# Luso telescope.

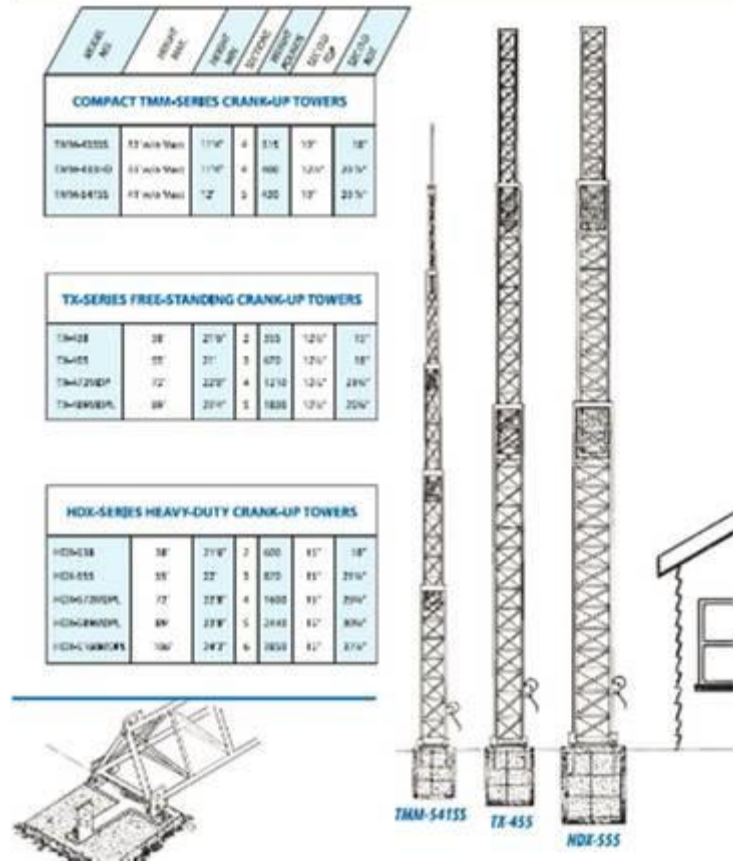
See assembly steps in terms of photos.

elevation



Sennilega eru Luso loftnetsturnar þeir bestu sem fáanlegir eru fyrir amatöra á markaðnum í dag.

# US Towers.



# Texas towers.

[/ Online Catalog](#) / [/ Search](#) / [/ Orders](#) / [/ Coupons](#) / [/ Specials](#) / [/ News](#) / [/ Contact Info](#) / [/ Home](#)

**texastowers.com**  
*The Online Ham Radio Store*

**(800) 272-3467**  
[SALES@TEXASTOWERS.COM](mailto:SALES@TEXASTOWERS.COM)

---

**SSG MIDSECTION** \$319

The fabric SSG tower is an extra heavy duty 48" face triangular design using 1.5" steel side rails and solid steel 7/16" cross bracing. Multiple sections measure 30 feet long. Sections fit together with a double lock joint for strength. The tower is designed to use three guy points radially spaced 120 degrees apart, with anchors set out from the tower 80% of the tower height. All SSG tower sections and optional accessories have a hot dip galvanized finish to assure years of trouble-free service. Sections are supplied with galvanized nuts and bolts.

**DANGER**

**NO TOWER IS SELF SUPPORTING DURING CONSTRUCTION ALWAYS USE TEMPORARY GUY LINES OR OTHER TEMP MEANS UNTIL YOU HAVE INSTALLED PERMANENT GUYS AS SOON AS A GUY POINT IS REACHED.**



**ROPER SSG OPTIONS & ACCESSORIES**

3/4" L399, Pier Pin for SPC50G	\$12
<b>RP5010</b> , Rotor Plate	\$128
<b>RPC50G</b> , Fixed Concrete Base Plate	\$100
<b>RP1550</b> , Raising Hole	\$546
<b>EP2524-3</b> , Equalizer Plate (3-hole)	\$39
<b>EP2524-S</b> , Equalizer Plate (5-hole)	\$60
<b>CAS50G</b> , Guy Assembly	\$240
<b>SAC3405</b> , Guy Anchor	\$139
<b>CAB30</b> , Concrete Guy Anchor Rod	\$30
<b>HBUTVRIC</b> , Adjustable Mount Bracket	\$200
<b>SPCSG</b> , Short Base Section (60")	\$179
<b>TS3</b> , Thrust Bearing (2")	\$100
<b>TS4</b> , Thrust Bearing (3")	\$185
<b>DD50G</b> , Truck Platform	\$290

# OptiBeam á Hummel álturni.



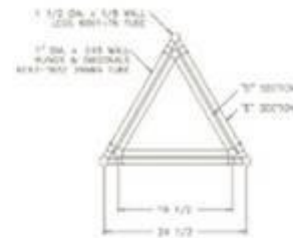
# Aluma Towers.

## EXTRA, EXTRA HEAVY DUTY

The Extra, Extra Heavy Duty aluminum crankup towers are designed to accommodate large, heavy-duty rotators and pedestals. This model is designed for heavier dead weights up to 300 lbs and up to 25sq. ft. of antenna surface area. Telescoping towers are complete with a heavy duty 2" x .250 wall x 6' long mast, guy ears on each section, heavy duty building bracket and tilt base.

Model	T-4000HD	T-5000HD
Approx. Extended Height, Including Mast	40 ft	50 ft
Nested Height w/o Mast	20 ft	25 ft
Number/Length of Sections	3-20 ft	3-25 ft
Tower Sections	D&E	D&E
Raising System	Worm Gear Winch	Worm Gear Winch
Approximate Weight	166 lbs	191 lbs

## Section Sizes for Extra Extra Heavy Duty Towers

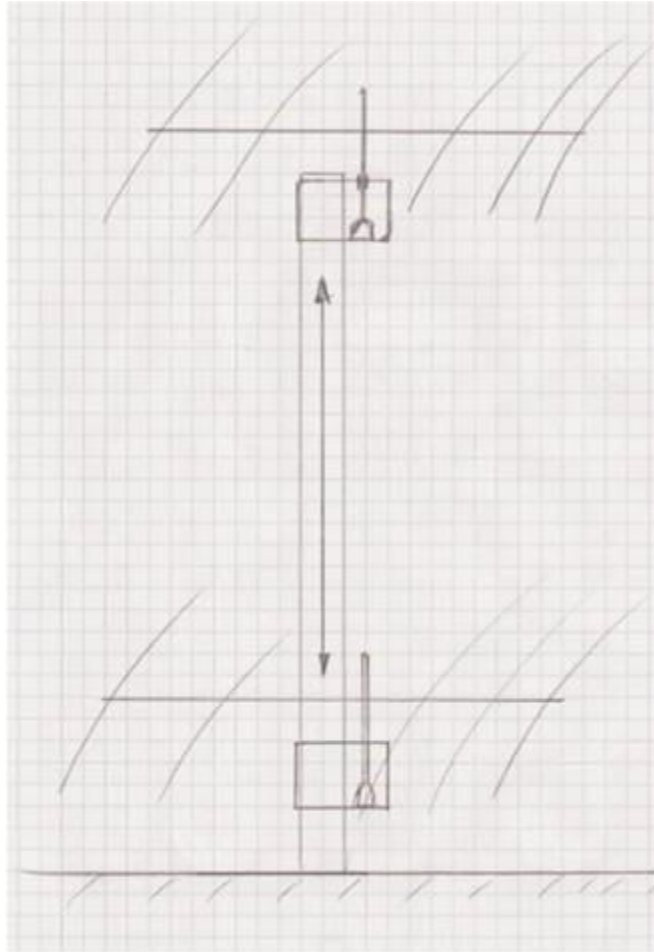


8892-0000-0000  
[click image to enlarge](#)

**CAUTION:** Take care to avoid any contact with overhead power lines when raising, installing, or lowering your tower. [Click here for full WARNING.](#)



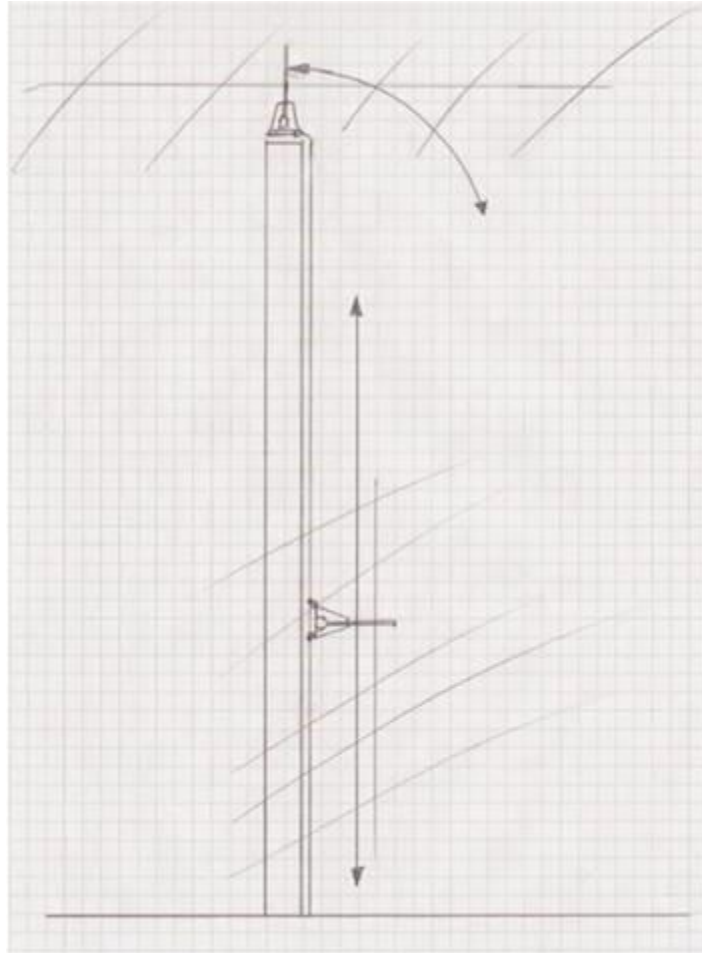
# Sleði utan um turn.



Þarna var ég að velta því fyrir mér að hafa sleða utan á turninum til þess að hífa loftnetið upp og niður en það gengur ekki upp með OB 18-6 vegna þess að ekki er pláss fyrir turninn á milli elementana. Þessi útfærsla hentar hinsvegar vel stórum eins bands loftnetum.

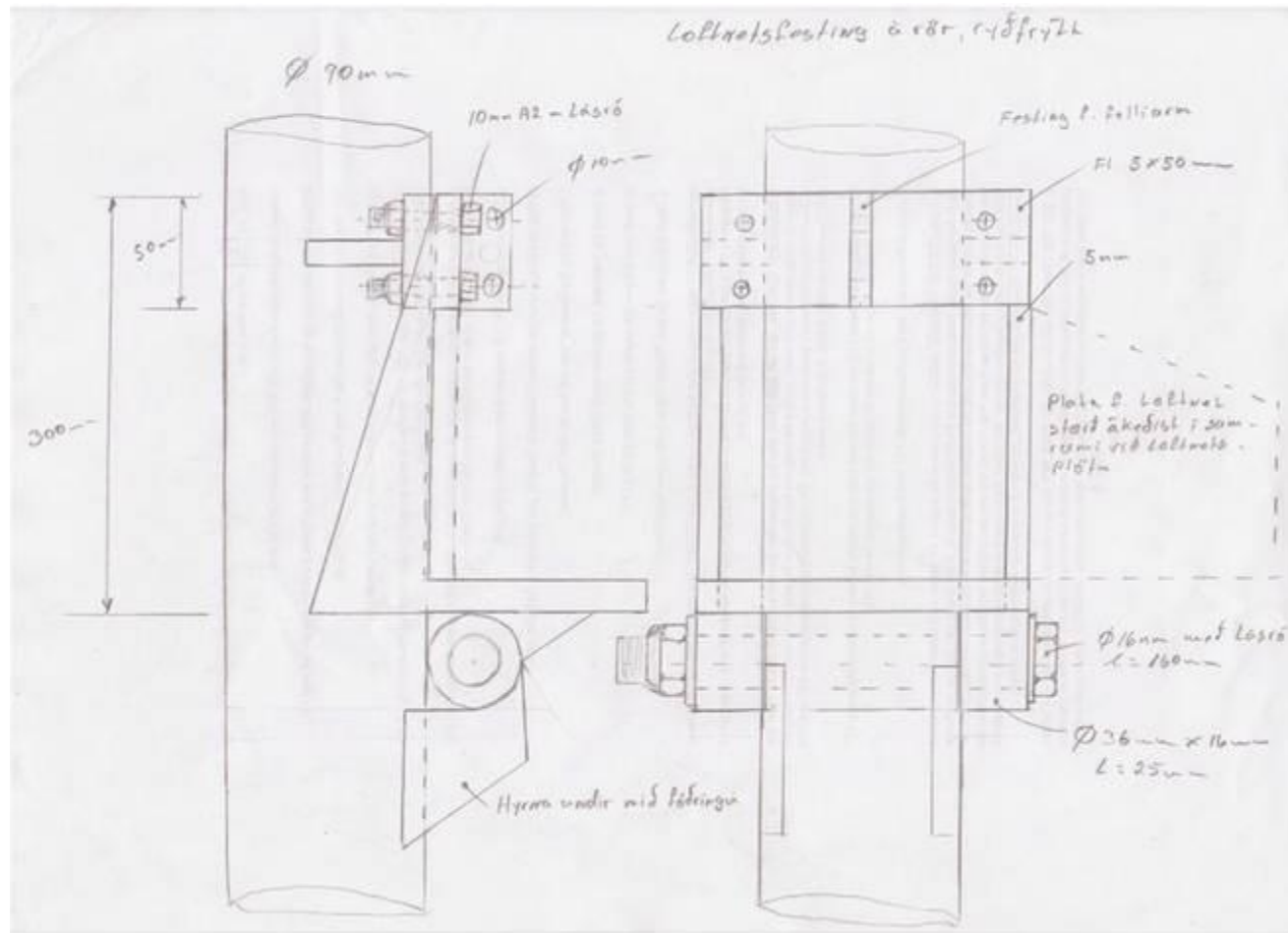


# Sleði utan á turn með löm.



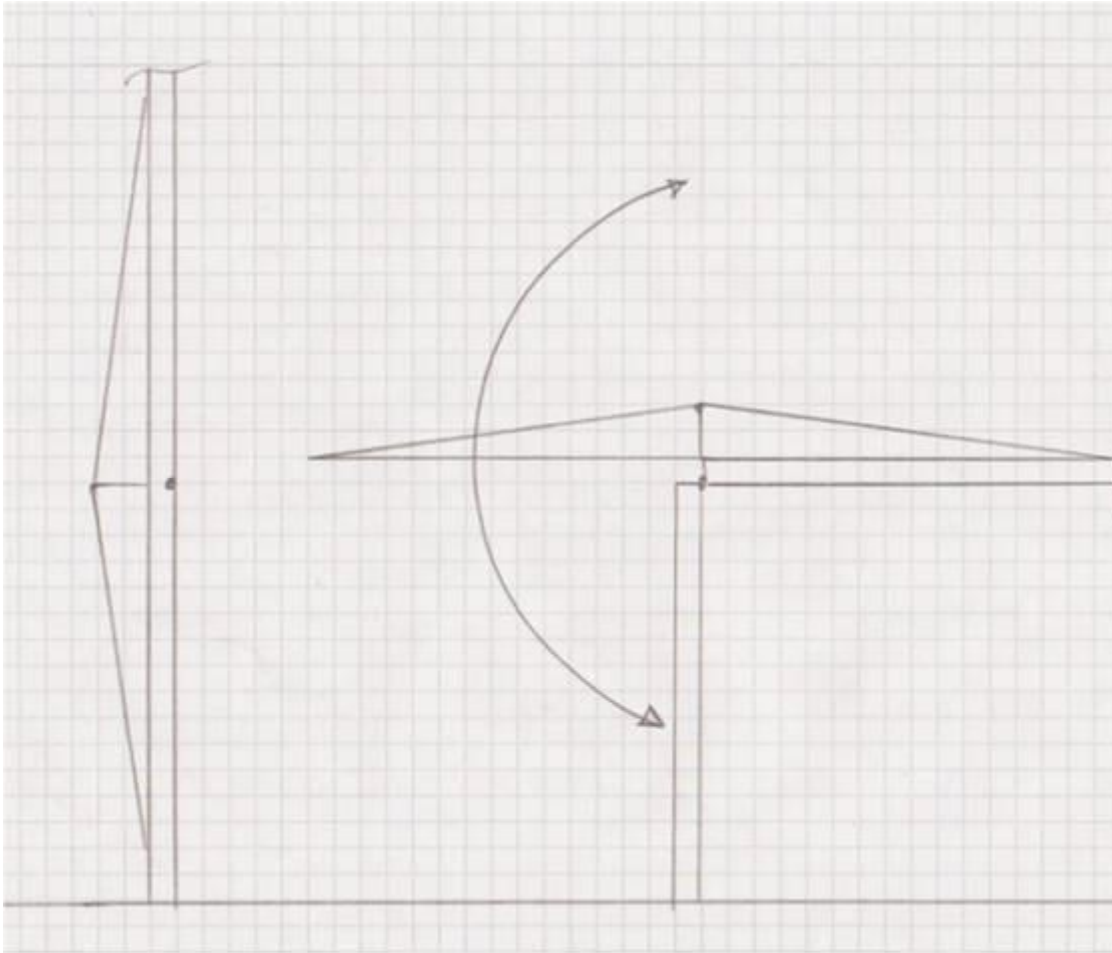
Þarna er hugmyndin sú að loftnetið snúist upp á endann þegar því er slakað niður en þá þarf rótorinn að vera uppi og rótorhúsið hannað þannig að það velti og síðan þarf læsingu þegar það er í réttri stöðu.

# Tillt löm fyrir loftnetsbómu.



Þarna var ég að leika mér með hugmynd að velta loftnetinu en í raun algerlega óraunhæft ! Spekúlasjón eftir að hafa séð auglýstan tiltúnað sem átti að virka sjálfkrafa í vondum veðrum.

# Turn með löm, tvískiptur.



Þessa útfærslu má sjá hjá amatörum en oftast nær er þá um frekar um að ræða litlar og léttar uppsetningar, fyrir utan amk eina sem ég sá í Japan, sem var gríðarlega öflugur turn.

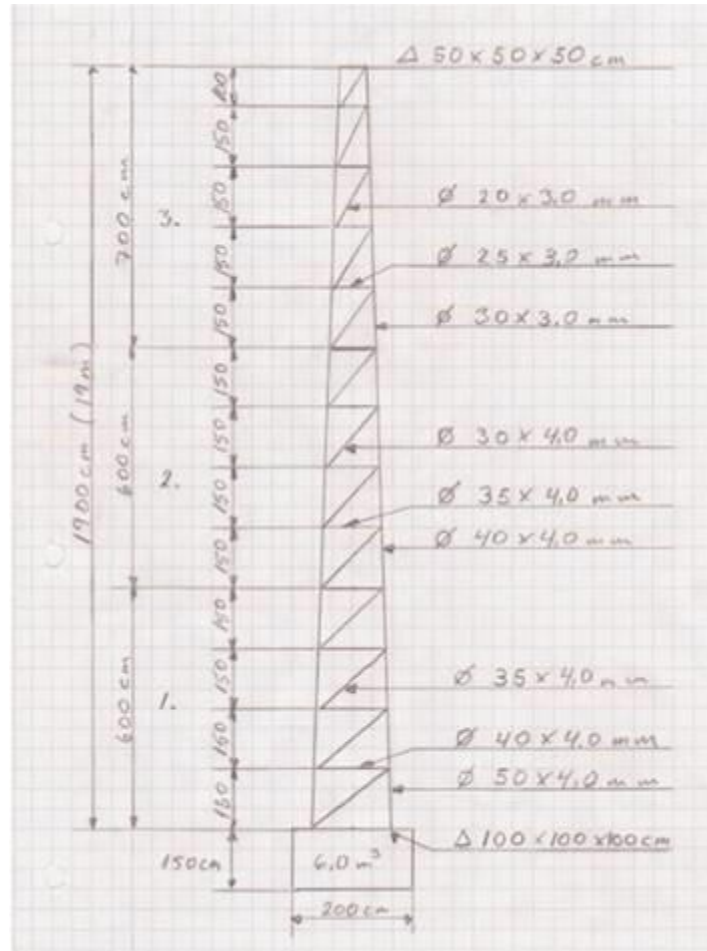
# OptiBeam á tilt plötu.



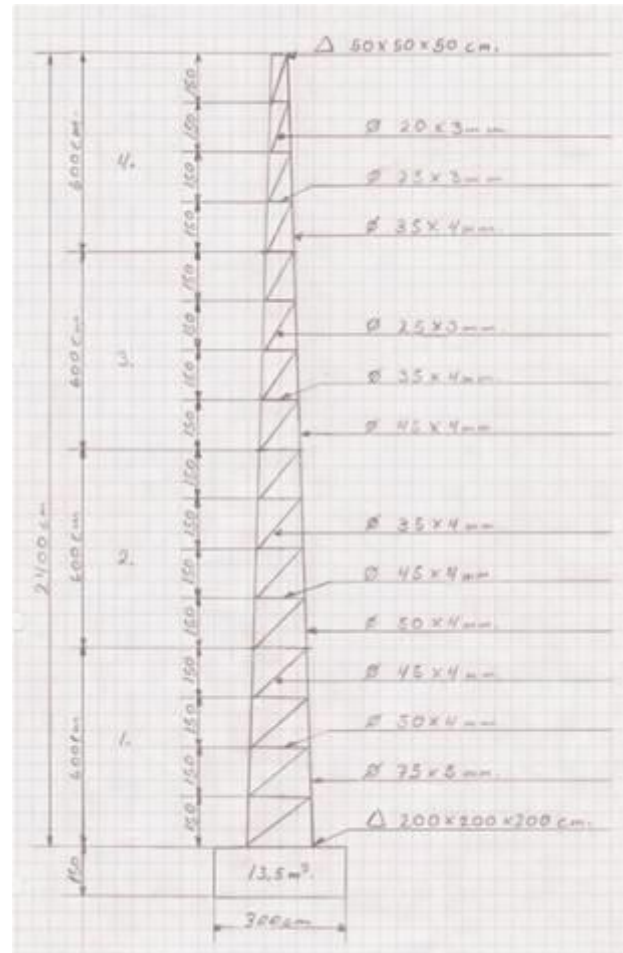
Þessa tiltplötu var einhver að smíða og selja, ég sá þetta auglýst í QST, átti að leggja loftnetið upp á hlið bæði í vöndum veðrum en hef ekki rekist á þetta í langan tíma, en svo sem ekki heldur leitað eftir því.

Hérna eru hugmyndir af mismunandi útfærslum á turnum sem ég velti fyrir mér. Þá miðað við heimasíð.

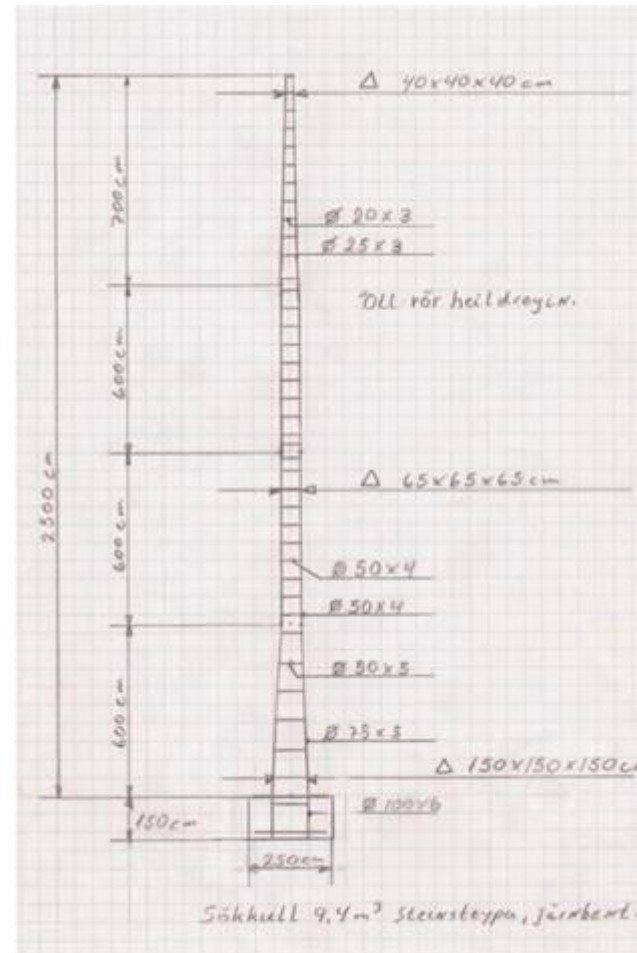
# 19 m þrístrendur.



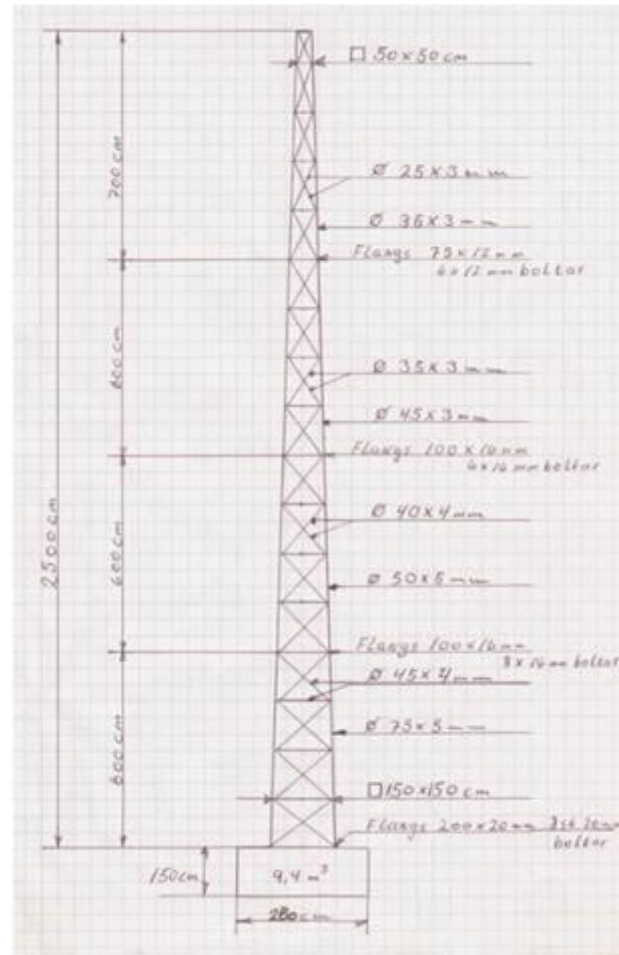
# 24 m prístrendur.



# 25 m þrístrendur.

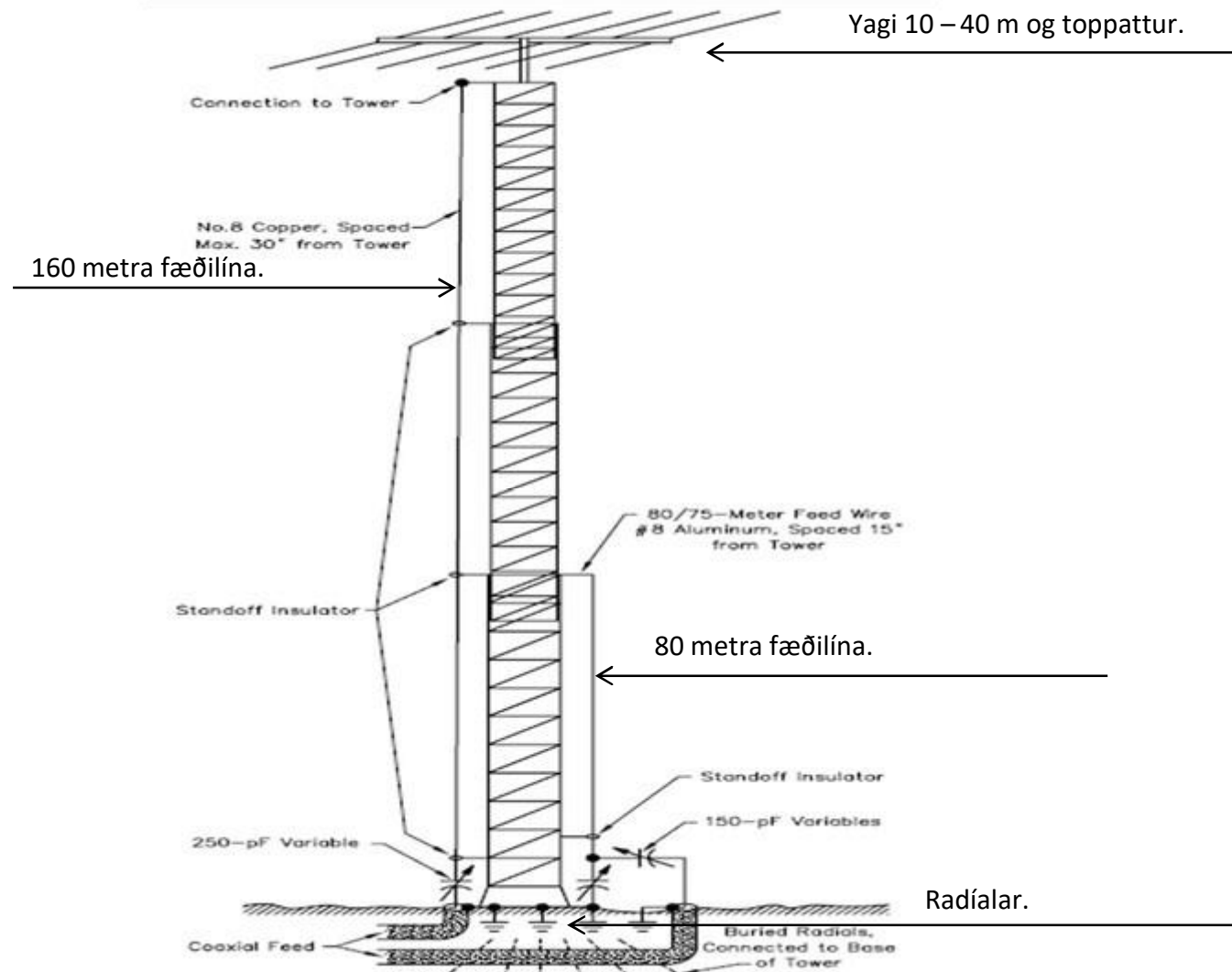


# 25 m ferhýrndur.





# Þessi útfærsla valin.



Eins og áður kom fram, shuntfeeda turninn fyrir 80 og 160 metrana. Þegar lofntein eru orðin svona stór og þung þurfa turnarnir að vera mjög sterkir.

# Radíalar.

128 stk.

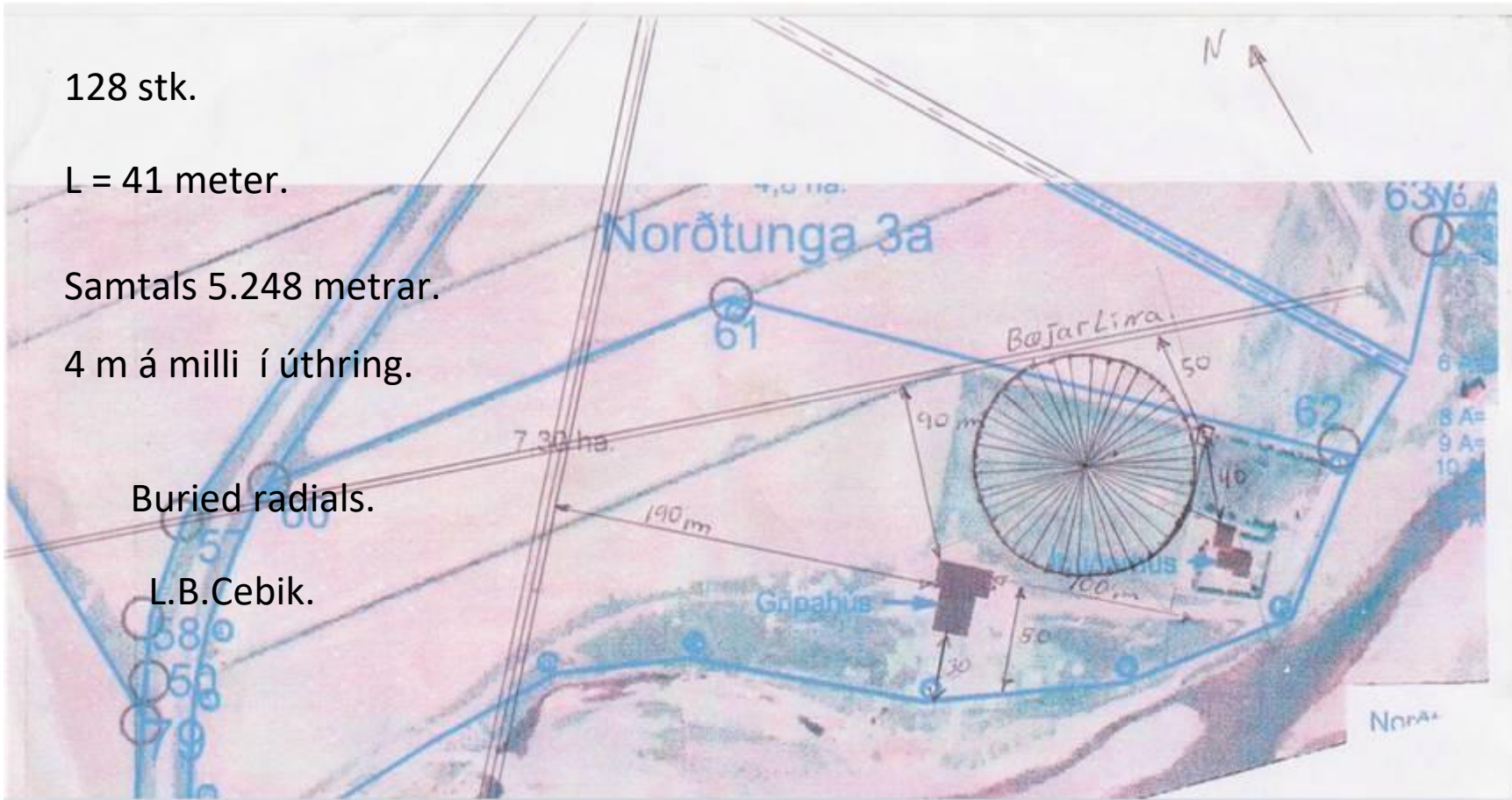
L = 41 meter.

Samtals 5.248 metrar.

4 m á milli í úthring.

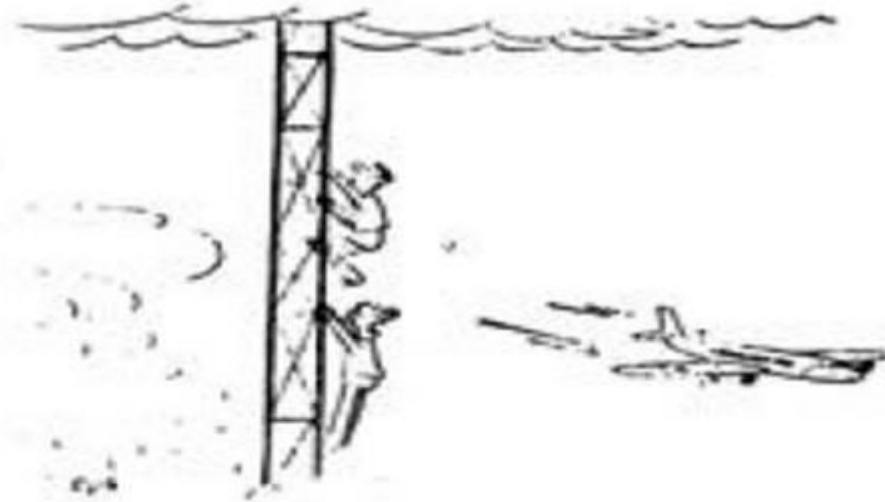
Buried radials.

L.B.Cebik.



Þarna er ég búinn að setja út pláss fyrir niðurgrafna radíala, samkvæmt bók L.B.Cebik. Vírinn sem ég ætlaði að nota var 2,5 mm galvaniseraður þan vír, ætlaður fyrir rafmagnsgirðingar. Ódýr og sterkur.

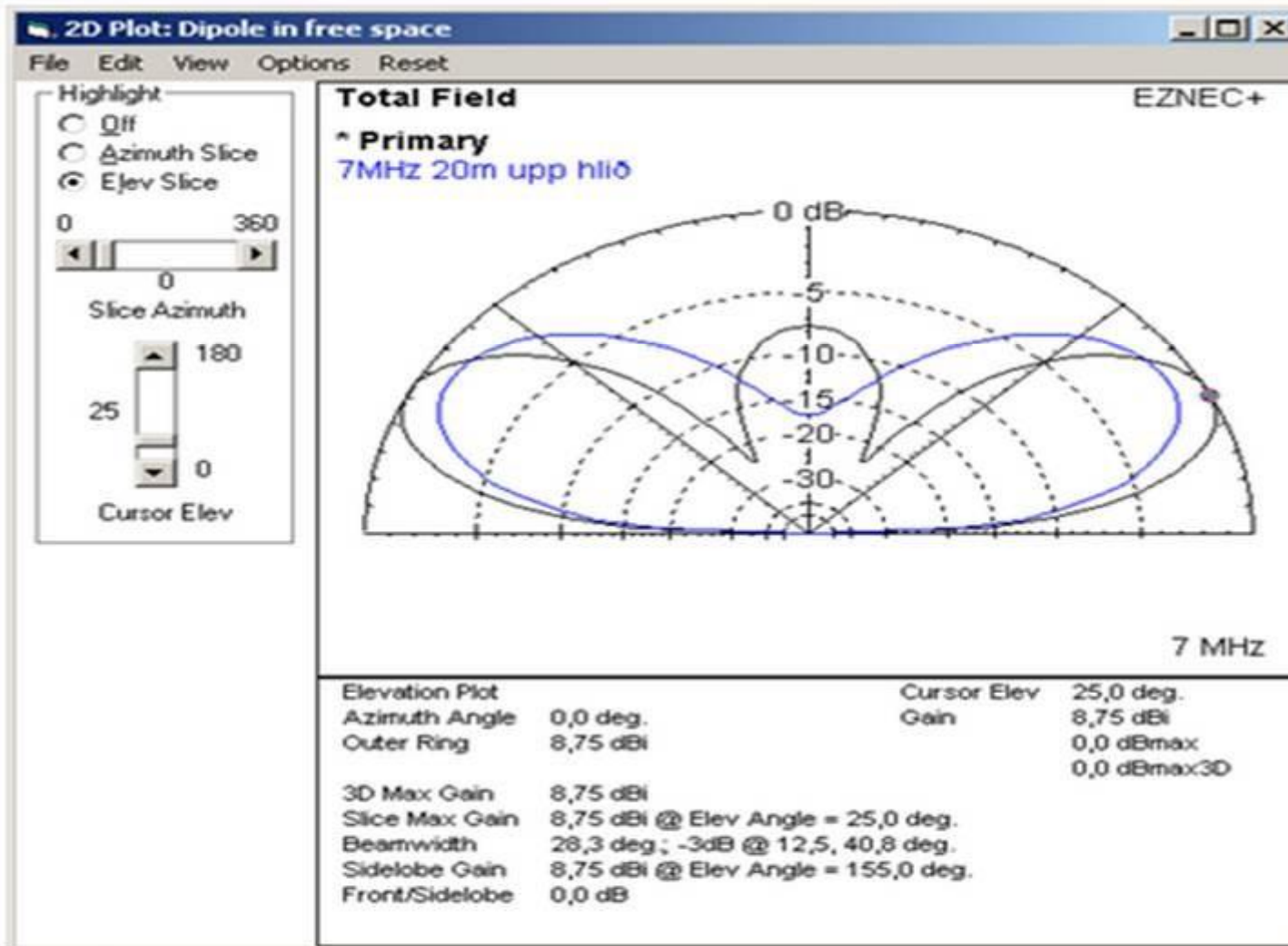
# Hve háan turn ?



"Ingi, **Ingi**...erum við ekki bráðum komnir upp."

TF3AM setti upp fyrir mig í EZNEC forritið tvær mismunandi turnhæðir. Því herra því betra ! en það gengur ekki allstaðar, auk þess sem kostnaðurinn eykst verulega, en kjörhæðin er  $1/2$  bylgjulengd frá jörðu, á lægstu tíðni loftnetsins sem er 40 m og þá er turninn 20 m eða réttarasagt loftnetið 20 m frá jörðu. Á næstu myndum má sjá nokkur mismunandi gröf.

# Hæð frá jörðu, 7 MHz.

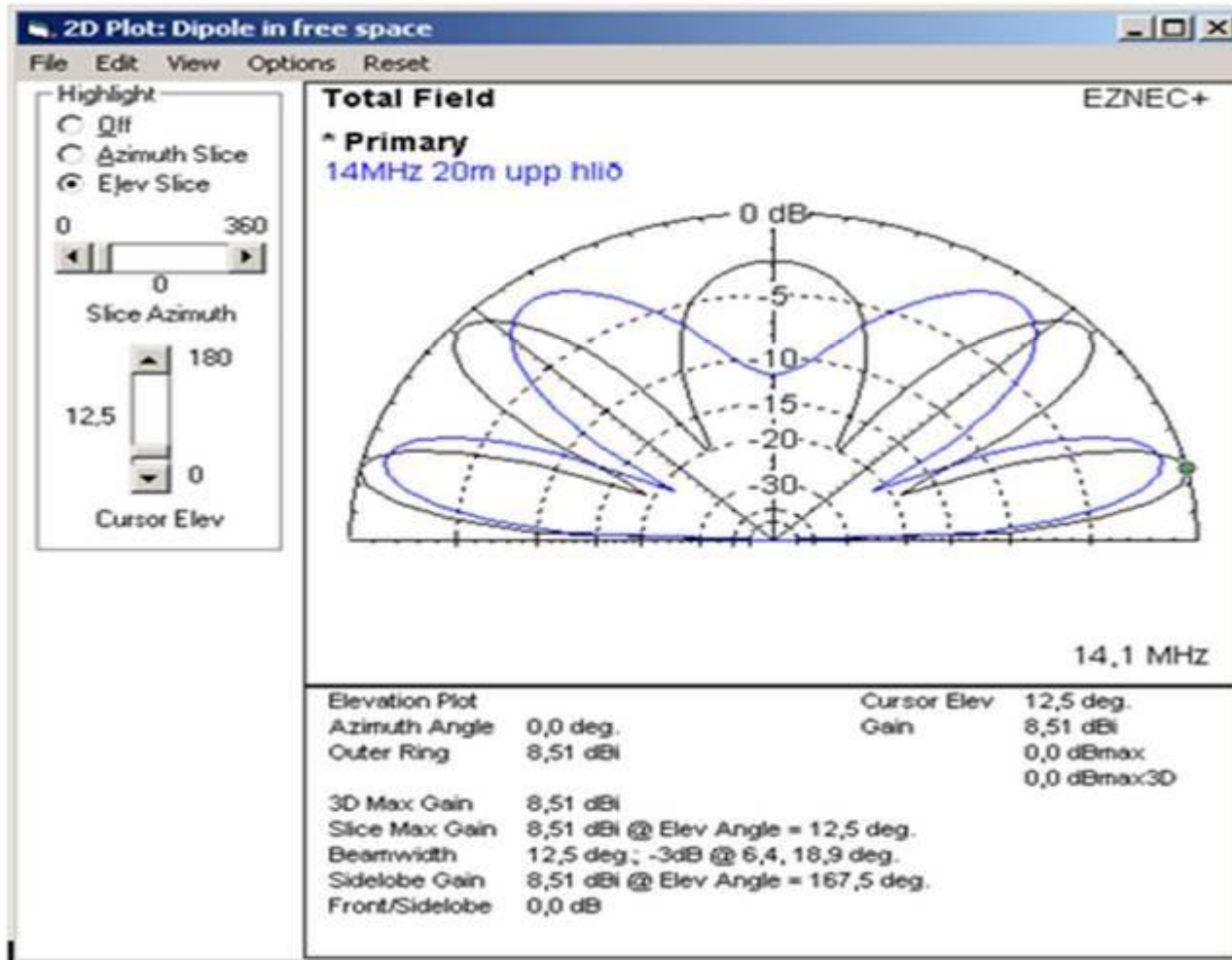


Svört lína: 7MHz, 24m hæð

Blá lína: 7MHz, 20m hæð

TF3AM

# Hæð frá jörðu, 14,1 MHz.

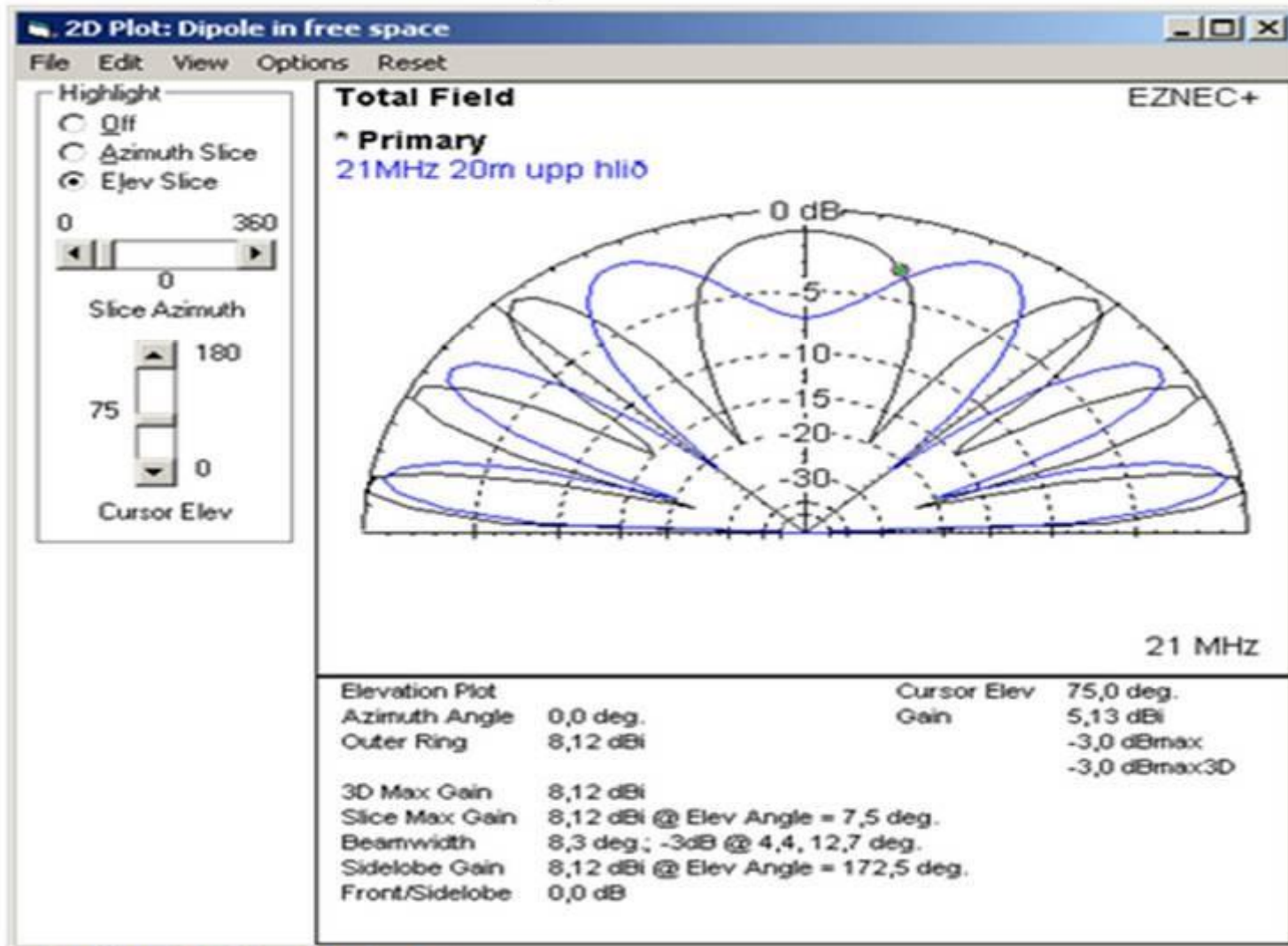


Svört lína: 14,1MHz, 24m hæð

Blá lína: 14,1MHz, 20m hæð

TF3AM

# Hæð frá jörðu, 21 MHz.

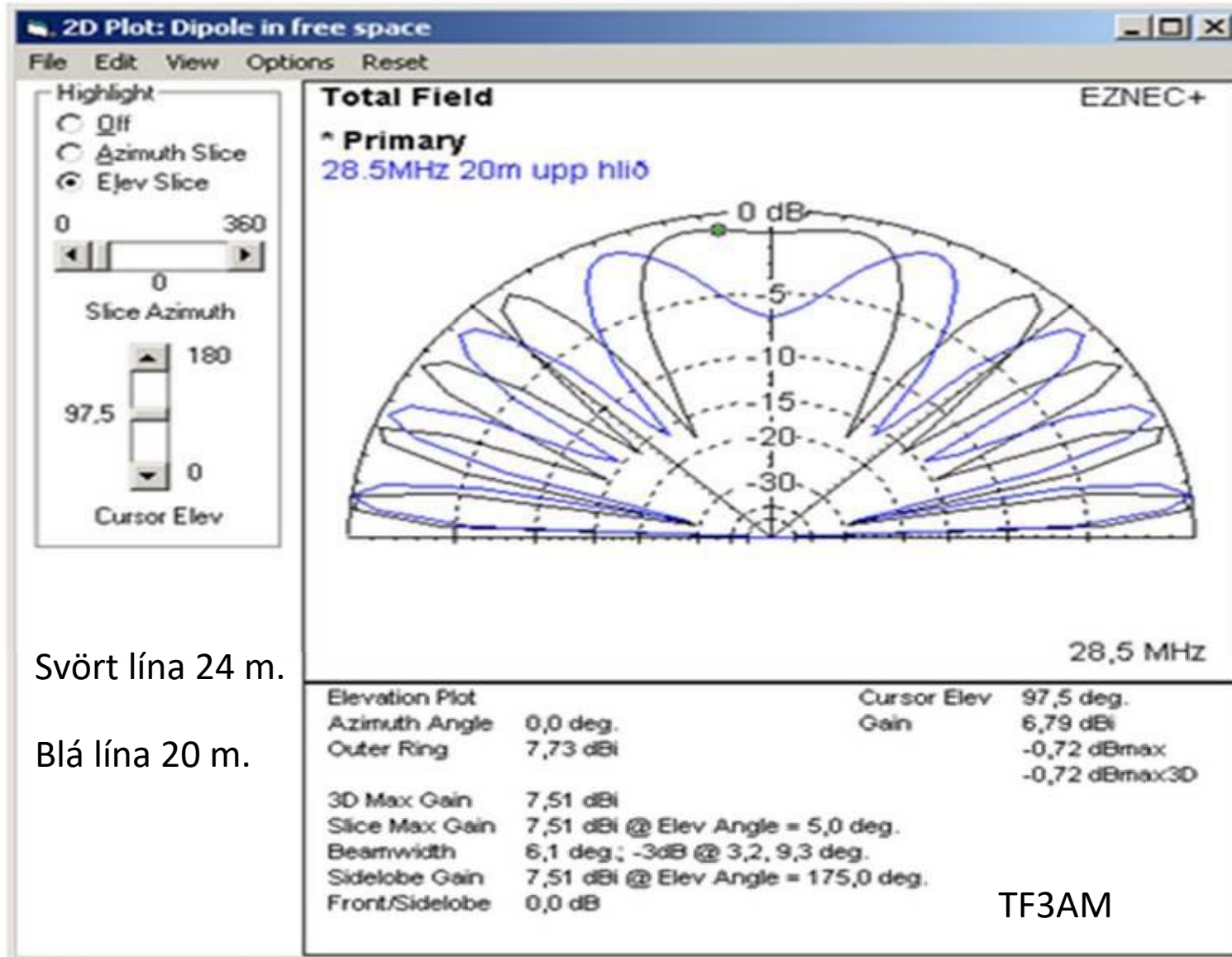


Svört lína: 21MHz, 24m hæð

Blá lína: 21MHz, 20m hæð

TF3AM

# Hæð frá jörðu, 28,5 MHz.



Svört lína 24 m.

Blá lína 20 m.

# Byrjað að smíða turn, leyfin klár.

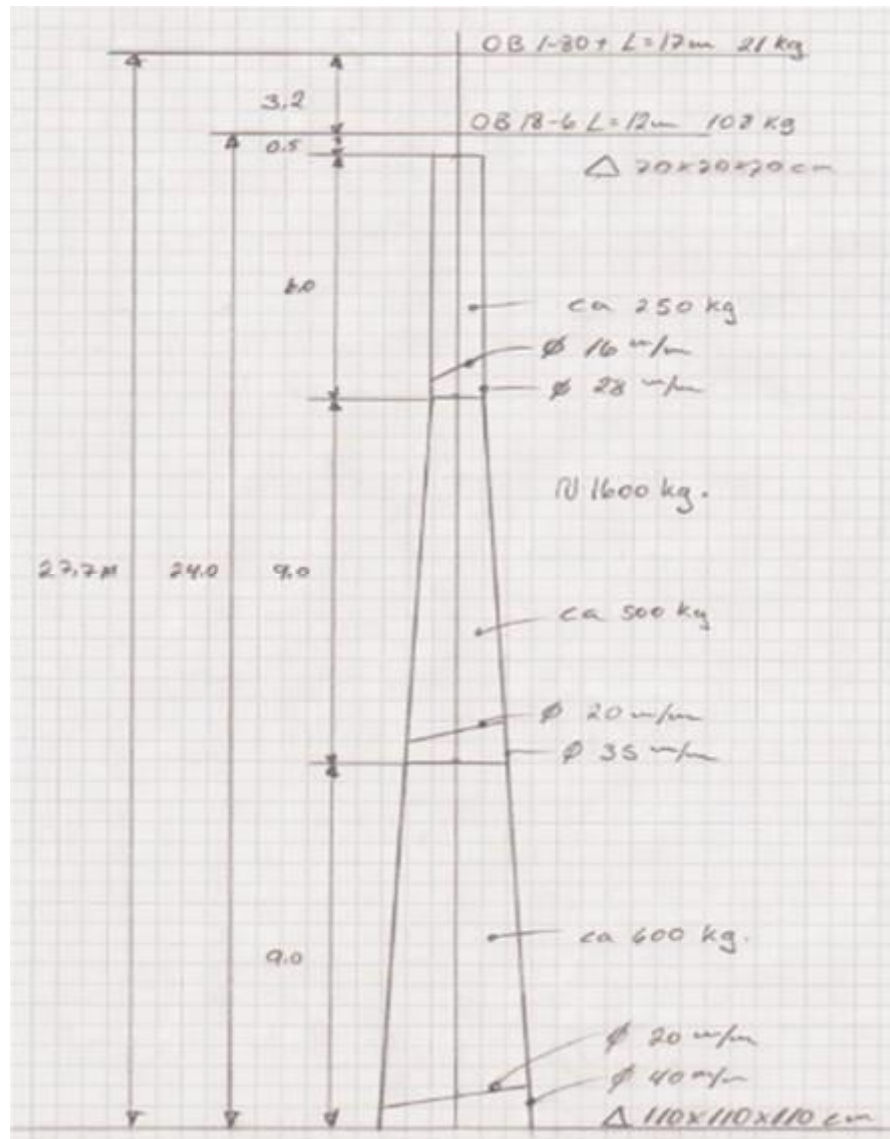
- Ákveðið að hafa turninn 24 metra háan.
- Heila grind, sjálfstandandi. Þ.e. án staga.
- Fenginn 18 metra ljósamastursgrind.
- Smíðuð 6 metra grind til hækkunar.
- Ákveðið að hafa rótorinn niðri.
- Taka fæðilínur upp í gegn um drifskaft.
- Hannað rótorhús með burðarlegu.
- Hannað drifskaft með stýrilegum o.fl.



# Byggingareglugerðin segir :

- Turninn verður að falla undir reglugerðir.
- Burðarþol miðað við vindálag, ísingu ofl.
- Innfluttan turn þarf að teikna upp og reikna.
- Innfluttningur því óraunhæfur vegna kostnaðar.
- Turngrindina fékk ég hjá Ægi TF2CT en þetta er ljósamastur, massíf grind, saman soðin og galvaniseruð. TF2CT hafði hugsað sér að setja turninn upp en hætti við. Turngrindin er þrístrend og trapisulaga, þe mjókkar upp og ofan á grindina var svo smíðuð 6 metra lenging, bein, með 16 mm leggjum og 12 mm skástífum. Með því að hafa rótorinn niðri á sökkli og síðan burðarlegu þar fyrir ofan, kemur engin þyngd frá loftneti eða drifskafti á rótorinn né heldur lágrétt snúningsátak á turngrindina sjálfa.

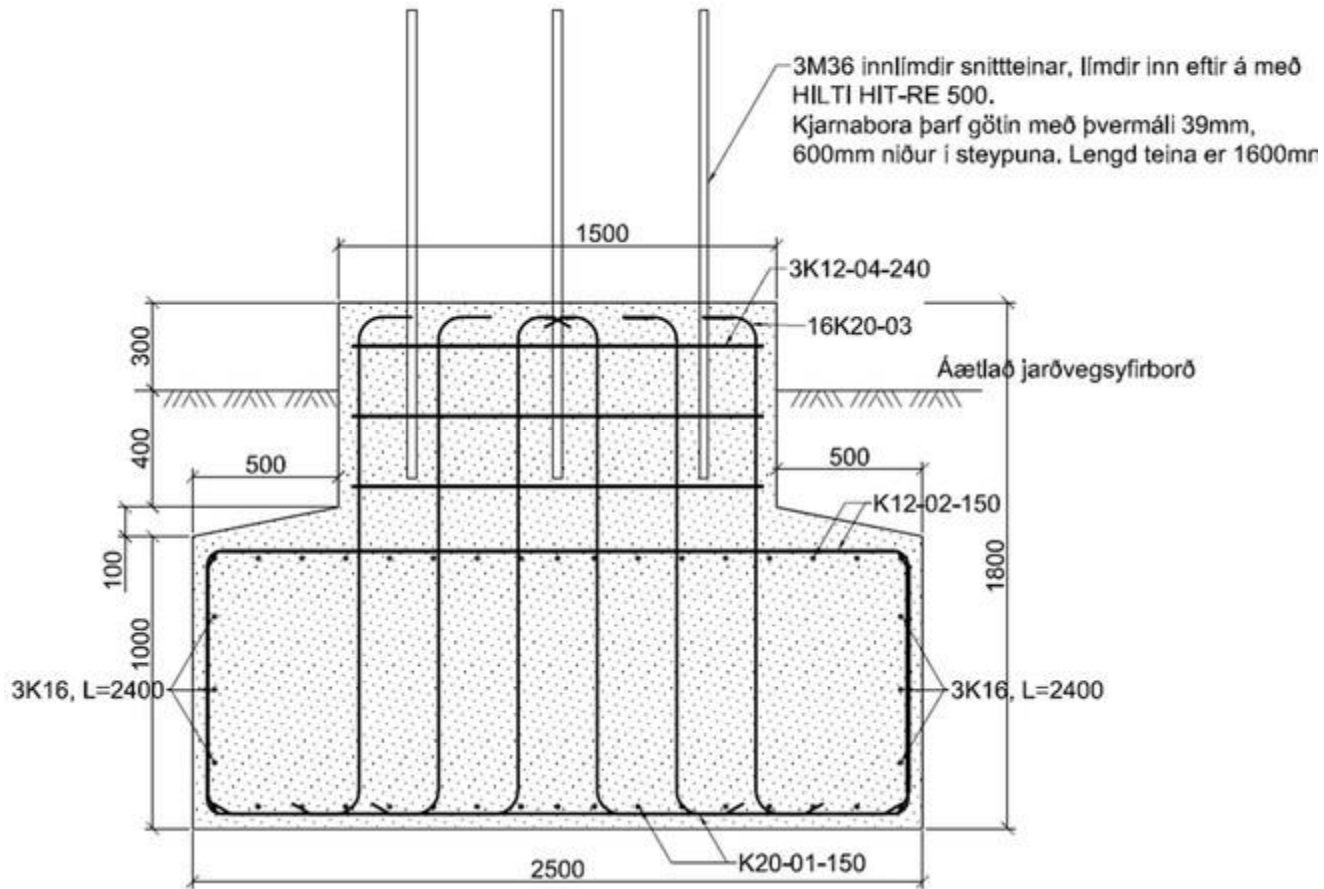
# Turn, helstu mál.



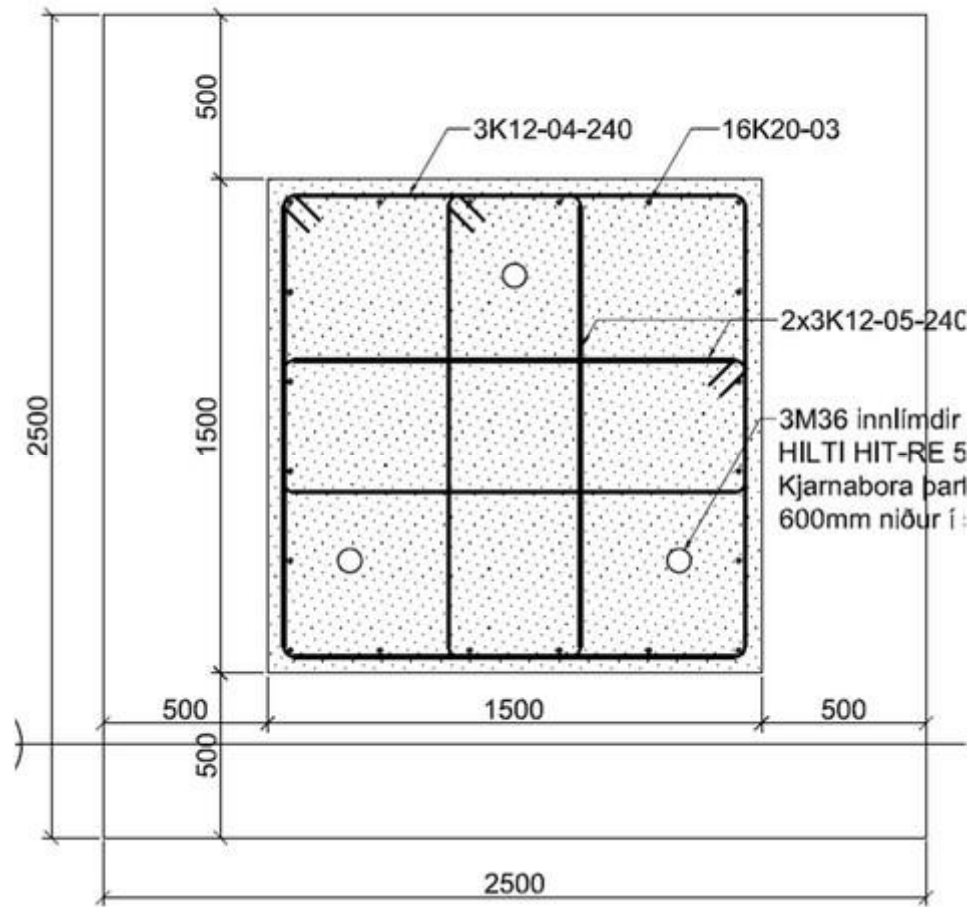
# Að festa turninn niður á sökkul.

- Útfærsla Almennu Verkfræðistofunnar lögð til hliðar.
- Mér leist ekkert á að bora í steypuna og líma niður snitteina.
- Ýmsar hugmyndir skissaðar upp.
- Endirinn var að smíða Té-laga bita og leggja hann í steypuna.
- Með festibaulum og stilliboltum.

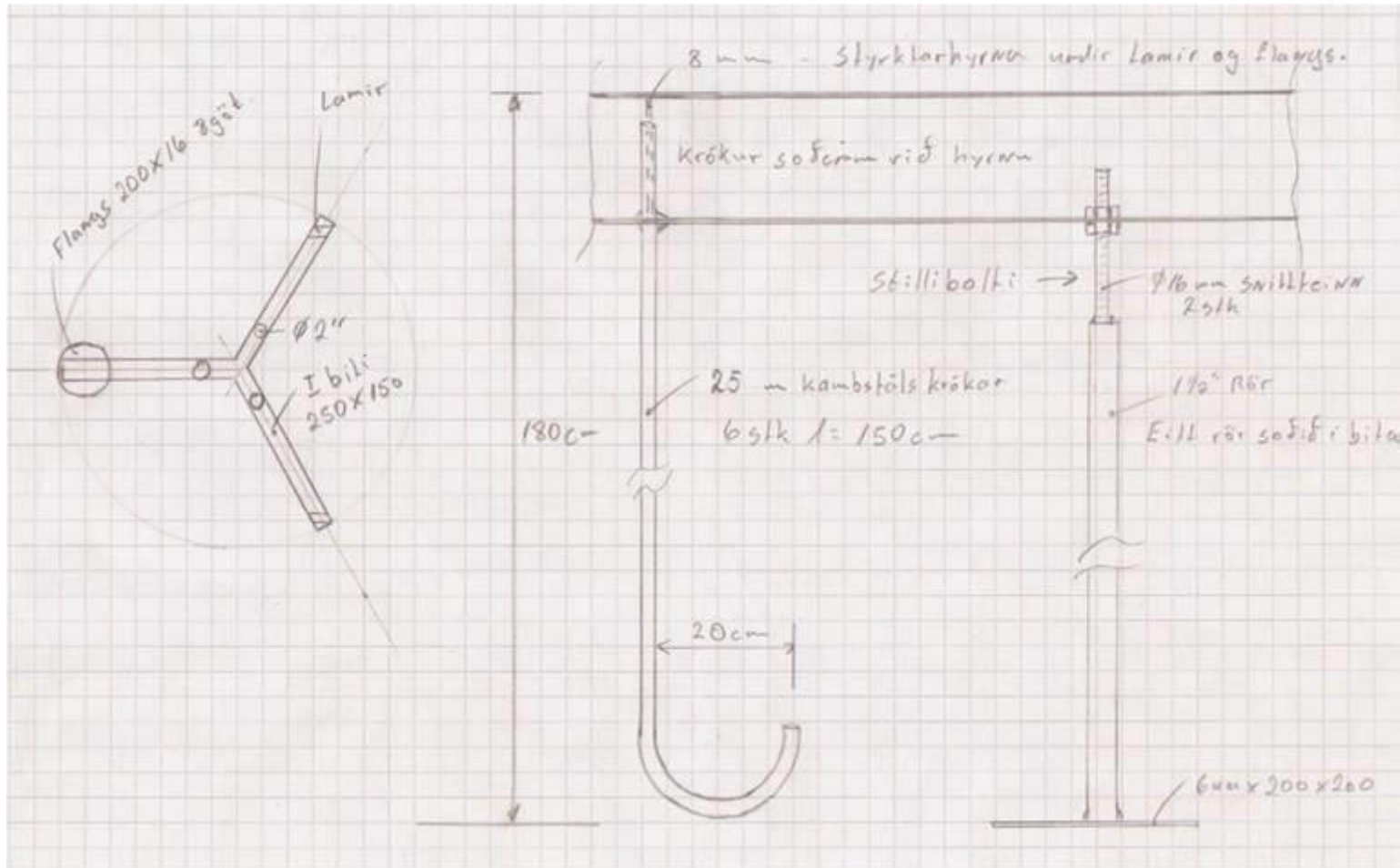
# Turnsökkull, járnateikning.



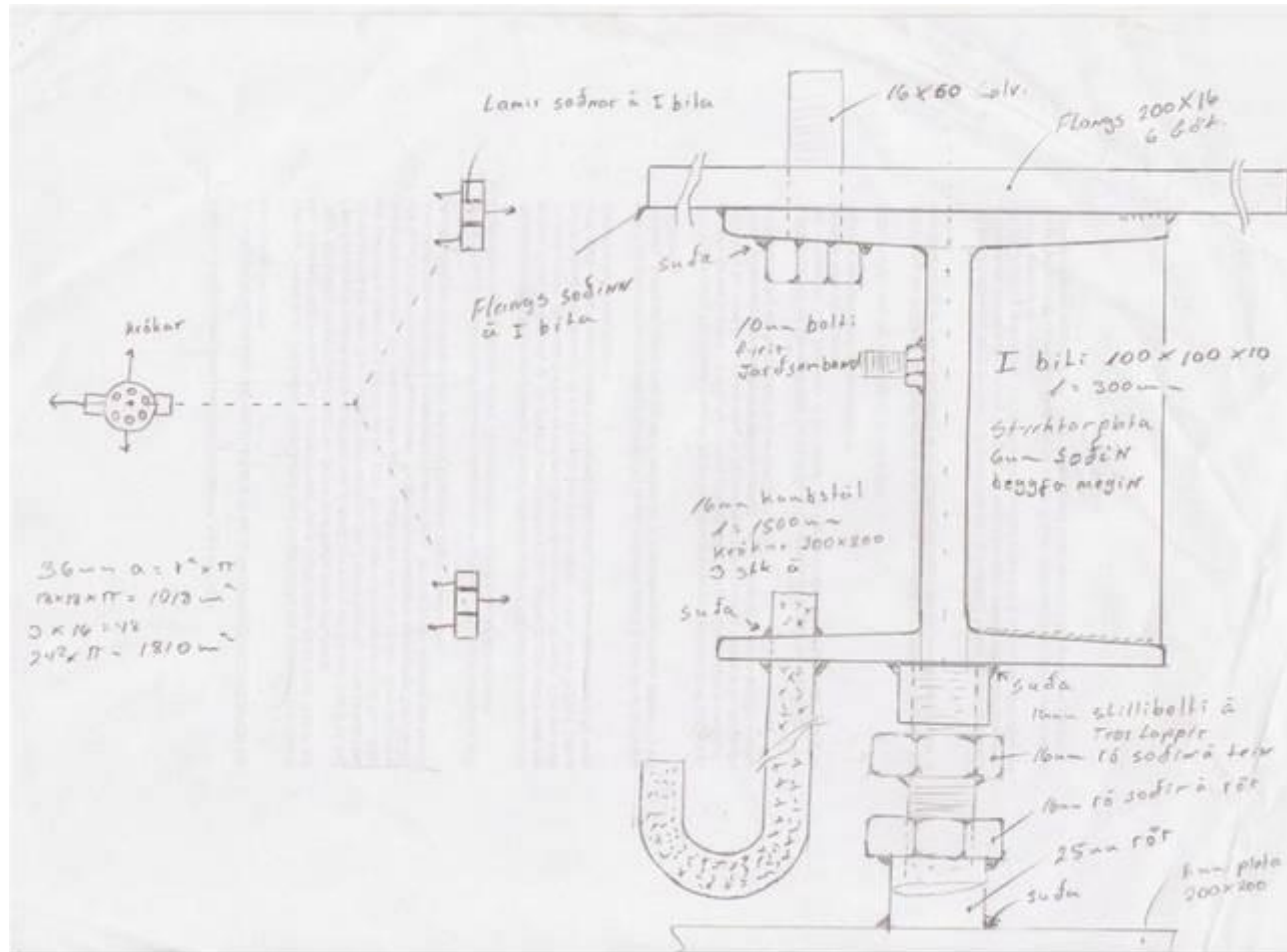
# Turnsökkull, snið ofan.



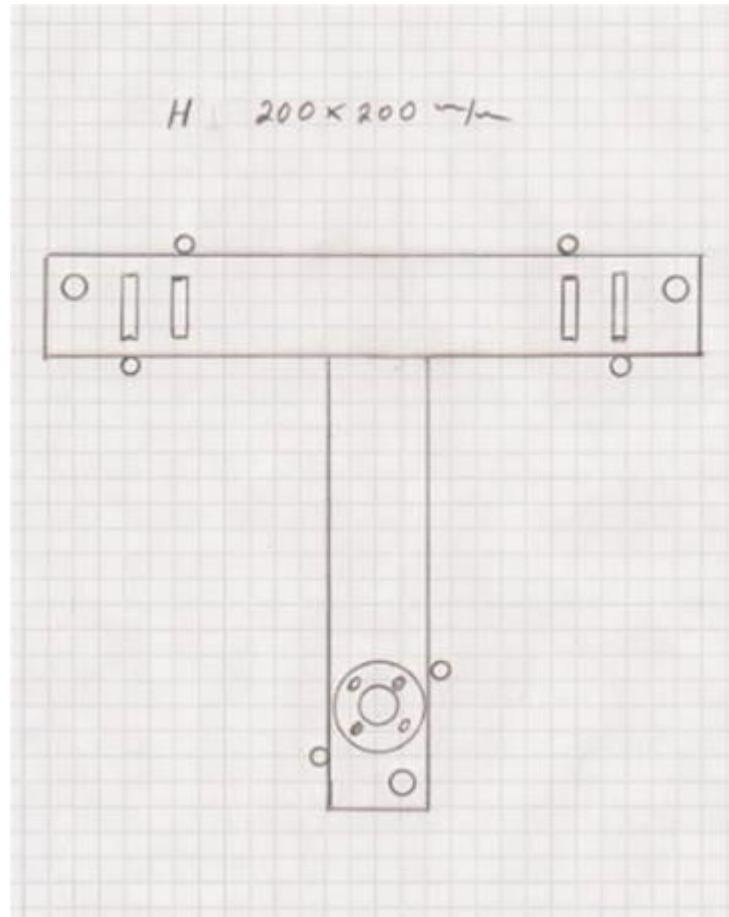
# Krókur og stillibolti.



# Riss af króki og stillibolta.



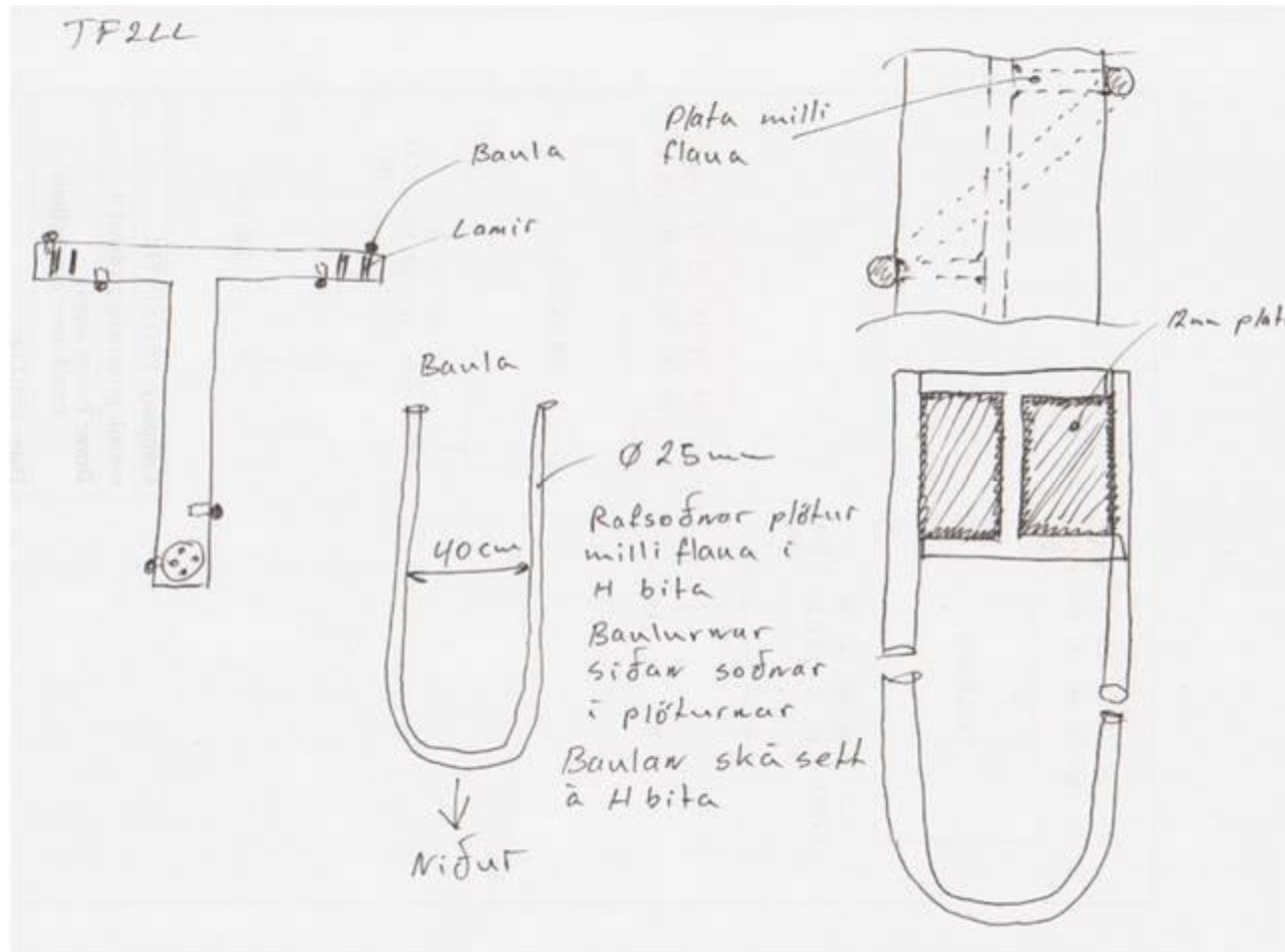
# Undirstaða, Té biti.



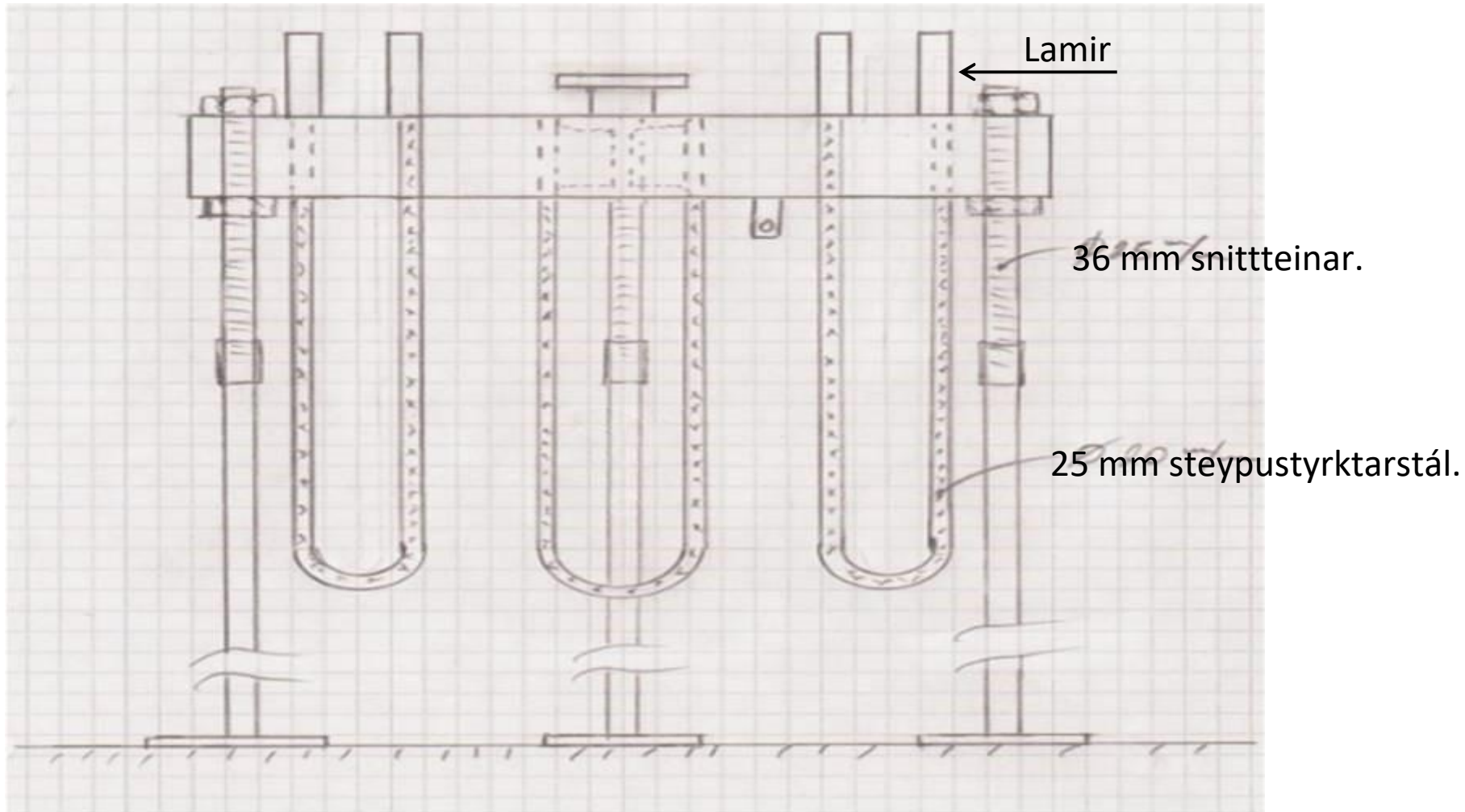
Turninn er þrístrendur og tvær lappir eru á lömum og sú þriðja á flangs.



# Bauluriss fyrir Té bita.



# Té biti, endanleg festing í steypu.



Grafið var niður á móhellu, síðan settir 25 x 25 cm plattar undir stilliboltana og undirstaðan fyrir turninn rétt af með hallamáli og seinna endurskoðað með leysigeisla.

667 kg á pallinum.



Suðutækt kambstál.

Byrjað að setja saman járnagrindina.



# Við smíðina var ma. stuðst við :

- Eitt og annað úr bók Johns Devoldere ON4UN
- Low-Band-Dxing notað beint og óbeint.
- Loftneta handbók ARRL.
- The Antenna Handbook eftir W6SAI og W2LX.
- Up The Tower eftir Steve Morris K7LXC.
- Íslenska Töflubókin. ( Westermann )
- Internetið.
- Og síðan ekki síst úr viskubrunni fjölmargra
  - ÍRA félaga.

# ON4UN turn í endurbyggingu.



# ON4UN, þrýstilega.



Þarna er þrýstilegan, burðarlegan, höfð uppi sem þýðir að nánast allt lóðrétt álag verður á turngrindina sjálfa en með því að hafa burðarleguna niðri á sökkli verður nánast ekkert lóðrétt álag á turninn nema eigin þyngd. Þarna er turninn gerður úr rörum með 10 mm skástífum. Þeir sprautuðu Tectyl eða einhverju slíku ryðvarnarefni innan í rörin, síðan er málað með tveggja þátta málingu en ég notaði oxyd menju og skipalakk á minn turn.

# ON4UN, þrýstilegan smurð.



Þarna er notur sver kónísk lega, því sverari kónn því minna viðnám en einnig er innra gat legunnar það svert að auðvelt er að koma drifskapti í gegn. Burðarlegan sem ég nota er til þess að gera með lítið þvermál og því þarf driföxullinn sem gengur upp í gegn um leguna að vera extra sterkur. Þetta er mjög góður frágangur á burðarlegunni en hún hefði þurft að vera niðri fyrir ofan rótor, amk að mínu mati.



# ON4UN loftnets rótor.



Þarna er rótorinn festur við sökkulinn og því verður ekkert eða mjög lítið lágrétt snúningsálag á turngrindina. Takið eftir jarðbindingunni á turnlöppinni en hver löpp er jarðbundin niður í sökkulgrindina.

# ON4UN turnsökkull.



# Nú kom babb í bátinn !!

- Turninn verður ekki shunt-feedaður !!
- Til þess að nota Yagi sem topphatt verða öll elementin að vera fest beint við bómuna.
- Öll element á OB 18-6 eru einangruð frá bómu.
- Sama gildir um SteppIR ofl loftnet.
- Menn hafa sett rofa yfir drifnu elementin.
- Þegar önnur element eru leiðandi tengd við bómu.
- Að ekki væri hægt að shunt feeda turn þar sem elementin á Yagi loftnetinu eru ekki beint bundin við bómuna sá ég í grein um þessa aðferð. En þá var ég búinn að panta loftnetið og ekki aftur snúið með það. Þegar menn nota Yagi loftnet sem topphatt eru drifnu elementin bundin bómunni með rofum. Snerturnar þurfa að þola mikinn straum, rofarnir að vera vatnsheldir ofl. Dæmi eru um að rofarnir ( releyin ) hafa fuðrað upp og einhversstaðar sá ég að menn eru mikið til hættir að nota þessa aðferð. Setja frekar upp stóra vertikala með föstum topphöttum.

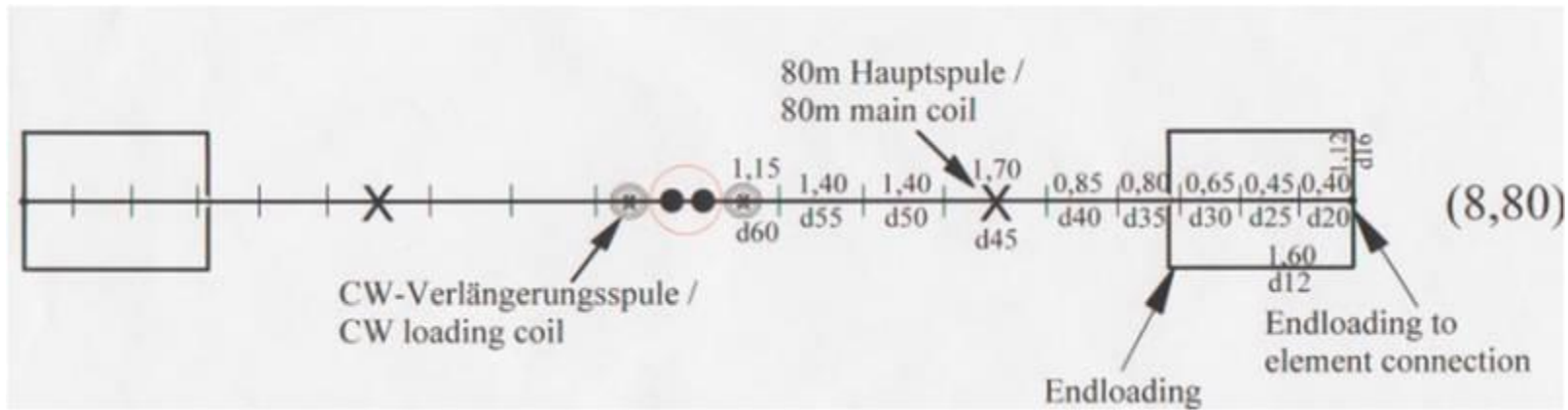
# Nú þurfti að hugsa allt upp á nýtt.

- Niðurstaðan :
- Setja OptiBeam OB 1-80+ fyrir ofan 18-6.
- Víramöguleikarnir enn til staðar.
- Færa turninn að hlöðunni.
- Eiga plássíð til góða fyrir 160-80 m vertikal.
- Sleppa því að leggja veg út á tún fyrir steypubíla og fjarlægja veginn aftur !
-

# OptiBeam OB 1-80+



# OB 1-80+ málfsetningar.



# OB1-80+ Helstu tölur.

OB1-80+	1 Element Yagi 80m (SSB+CW)
Bands	80
Gain (dBd) *	0
Gain (dB) **	5.3
F/B (dB)	0
VSWR (with the OptiBeam multi switch):	
SSB 1: 3,770 - 3,795 - 3,830	2,0 - 1,1 - 2,0
SSB 2: 3,720 - 3,745 - 3,790	2,0 - 1,1 - 2,0
SSB 3: 3,680 - 3,705 - 3,750	2,0 - 1,1 - 2,0
CW: 3,500 - 3,520 - 3,565	1,7 - 1,2 - 2,0
Elements (number)	1
Max. Elementlength (m)	17.6
Turning Radius (m)	8.8
Feedlines (number)	1 Coax 50 Ohm
Weight (kg)	25
Windload at 130 km/h	390 N / 0,74 m <sup>2</sup> / 8,0 feet <sup>2</sup>

# Toppplata með legu.



Drifskaptið liggur í PON leguefni, ekki átti að þurfa að smyrja í legurnar en annað kom í ljós, seinna setti ég koppa, smurlagnir niður grindina þannig að hægt er að smyrja í allar legur frá jörðu.



# Unnið við blakkar arma.



Þarna sjást allar með blökkum, festir á toppplötuna, hugsað til þess að hífa upp víra loftnet.

# Drifskaft og millilega.



Nokkrar millilegur eru á drifskaftinu.

90 ( 88,9 x 4,05 )mm drifskraft.



# 75 (x 2.9) mm drifskaft.



Ég gerði feil í upphafi með rörin í drifskafið. Ég taldi nógu sterkt að nota venjuleg randsaumuð rör en annað kom á daginn. Það snérist upp á rörin, ótrúlega mikið þannig að seinna skipti ég þeim út fyrir heildregin rör sem eru mun sterkari.

# Topplega og armar f. Vírablakkir.

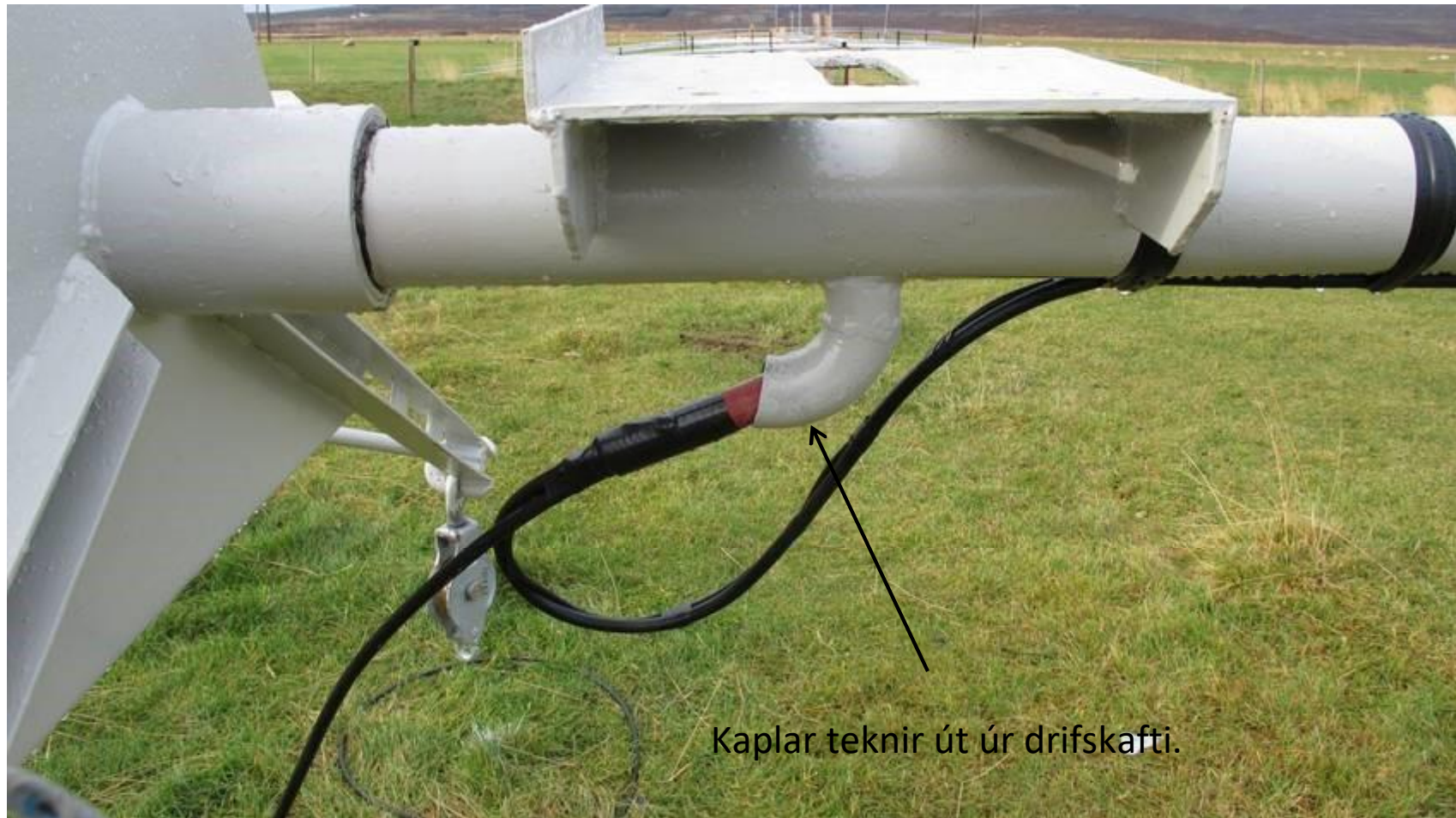


Sleði er utan á turngrindinni fyrir kapla.

# Armur og vírablökk.



# Bómufesting fyrir 18-6.



Með því að taka fæðilínur og stýriþrá þarf engar bugtir uppi við loftnet en þrárnir vilja gefa sig þar vegna veðurs. Huga þarf að því hversu mikið má beygja þrána en flestir framleiðendur gefa upp beygjuradíusinn.

# Neðra úttak.



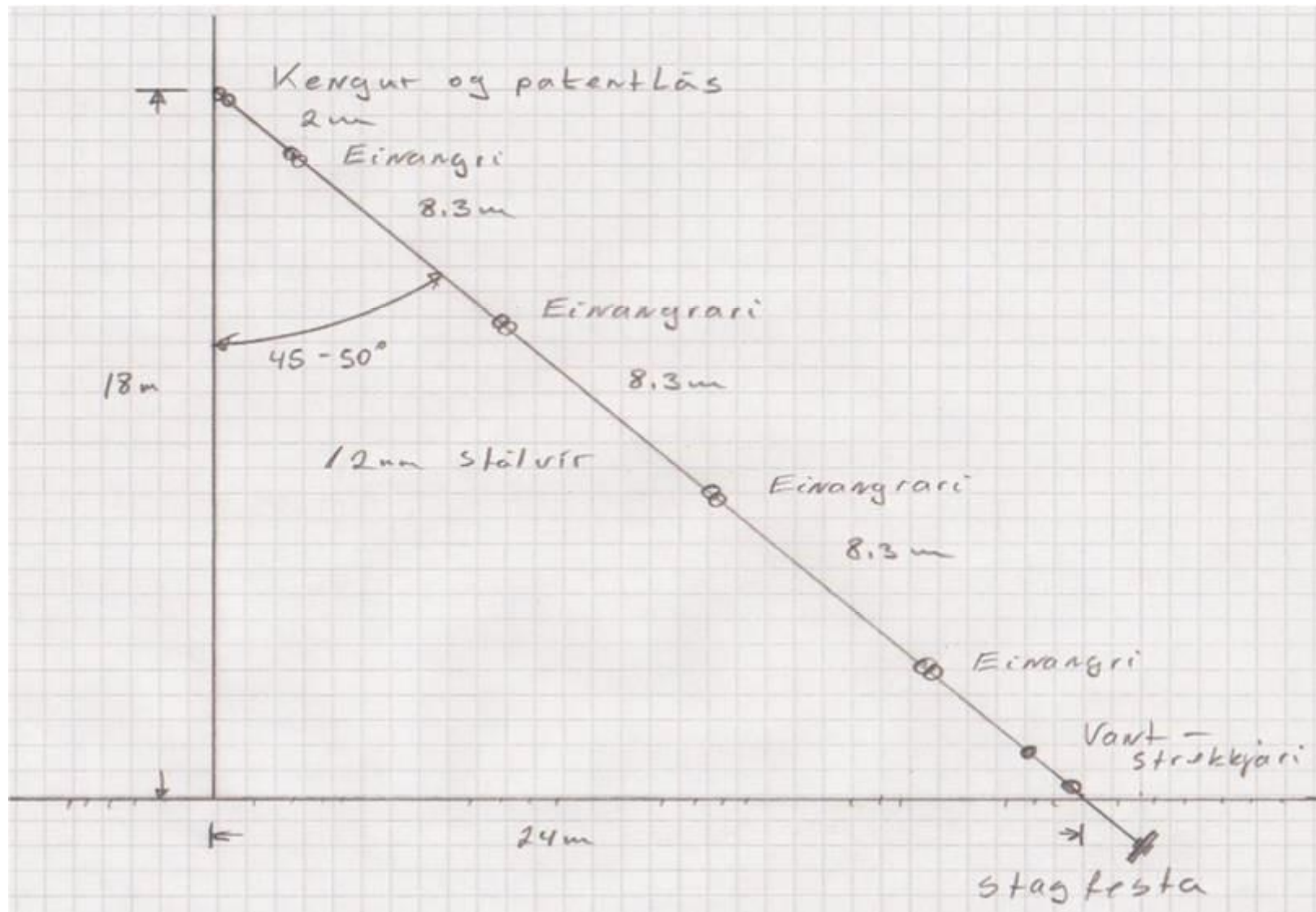
Neðra úrtakið er ca 2 metra fyrir ofan rótor.



# Stagfesting.



# Stag.



Það eru þrjú stög á turninum, þó svo að útreiknaður styrkur segi til um að ekki þurfi að staga turninn. Ég skipti þeim upp í búta með einangrara á milli, að hluta til fékk ég gömul stög í þessum lengdum.

# Stög og einangrarar.



Þessar lengdir eru ansi nálægt 17 metrunum en ég hef ekki orðið var við neinar truflanir eða hliðarverkanir frá þeim.

Jarðbundið yfir flangsa.



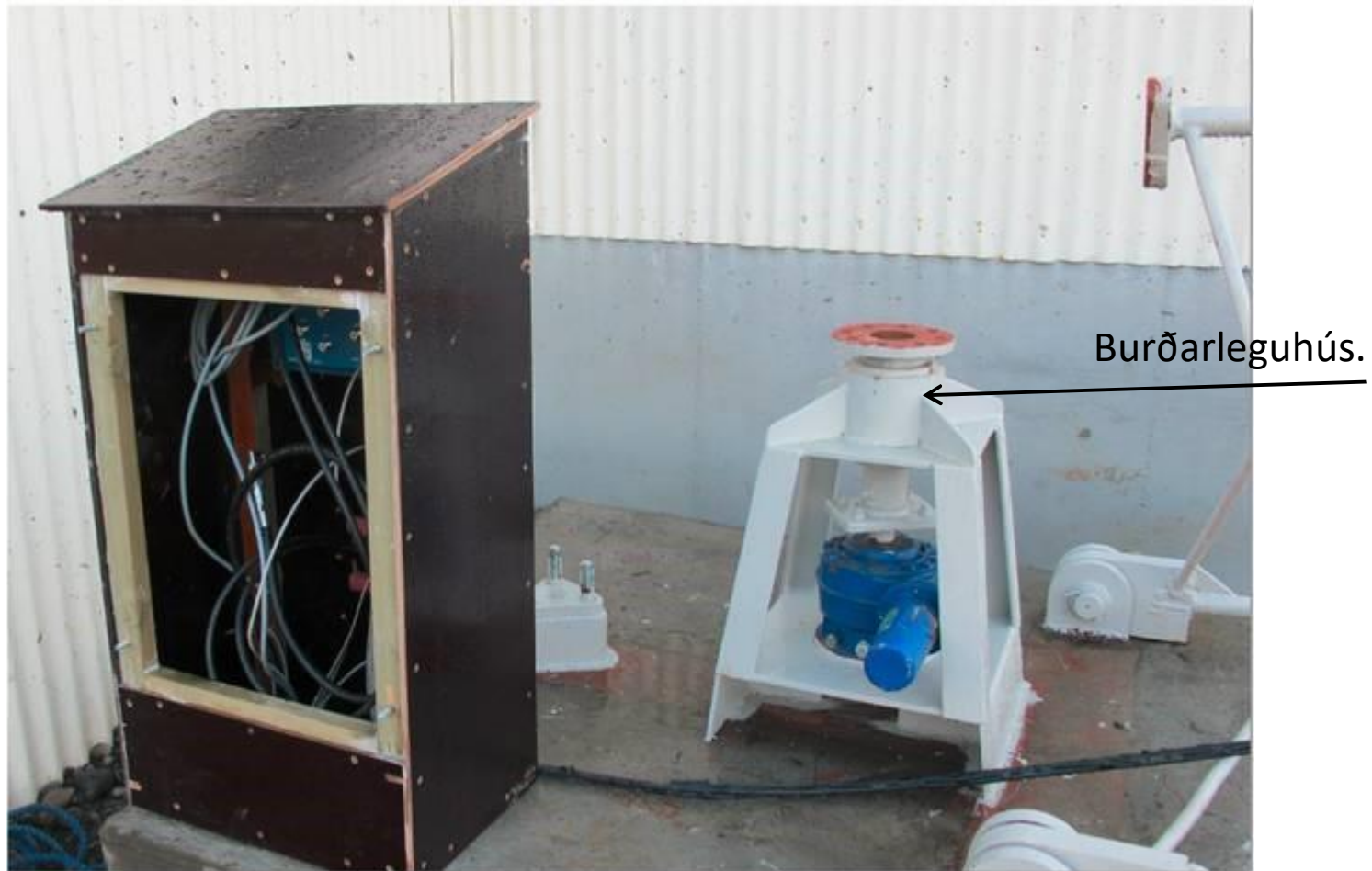
# Turntoppur.



Neðri topplega.

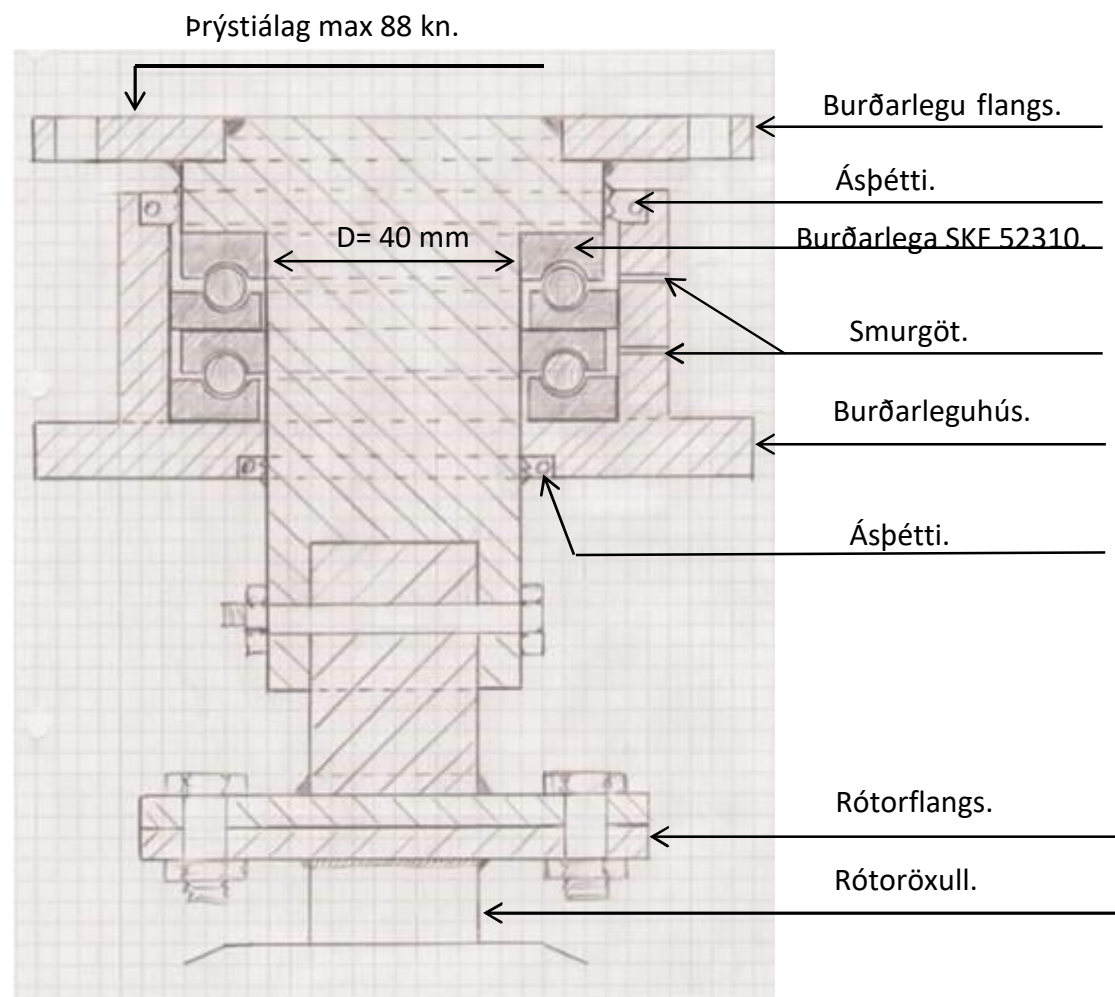


# Tengihús og rótorhús.



100 mm rör lagt frá sjakk, og tekið upp í gegn um sökkul og upp í tengi -hús.

# Burðarlega fyrir drifskaft.



Eins og sést þarna er innanmál burðarlegunnar ekki nema 40 mm og því þarf öxullinn að vera úr mjög góðu efni, sama gildir líka um öxulinn upp úr rotor flangsinum. Leguna fékk ég úr pressu úr fiskimjölsverksmiðju sem var verið að leggja af. Kónísk lega eins og ON4UN notar í sínum turni er mjög dýr en góð. Auk þess að vera með mikið innanmál fyrir drifskaftið.



# SKF 52310 burđarlega.

SKF 52310 bearing 52310 SKF bearings dimensions



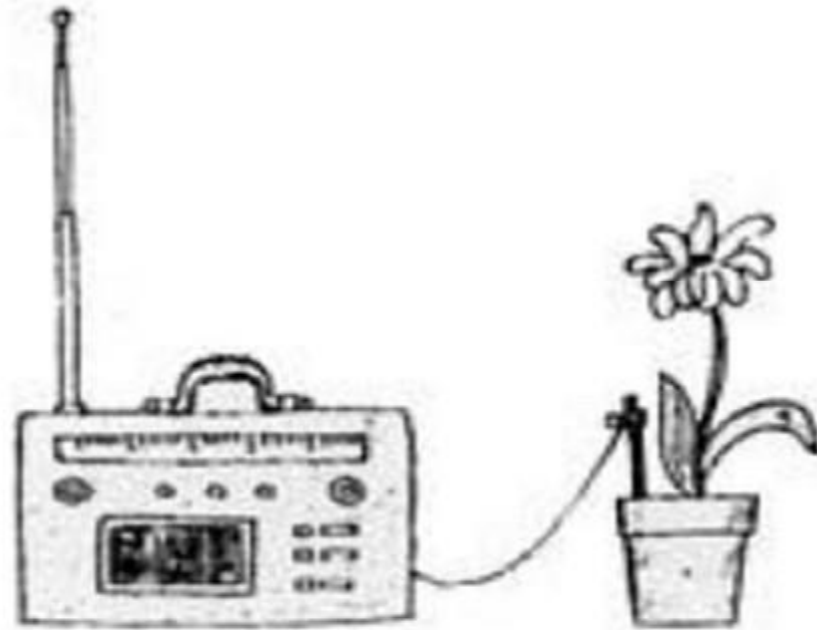
- product name : SKF 52310 distributor
- product categories : SKF 52310 bearings
- [ENKI@sales@bartonbearings.com](mailto:ENKI@sales@bartonbearings.com)
- Key words : SKF 52310 bearing 52310 SKF
- Price : -00852-39509959 / sales@bartonbearin
- [please contact Email if any inquiry](#)

Characteristics



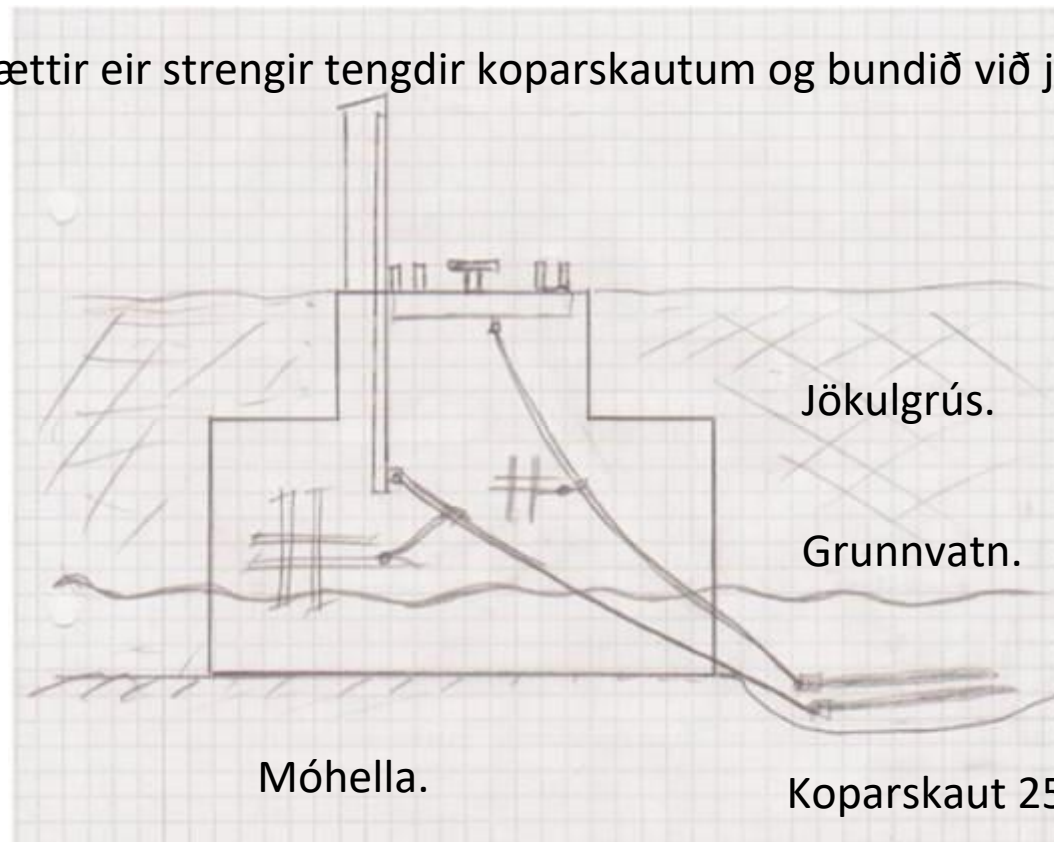
d	40mm	double direction
D	90mm	Thrust ball bearings
H	50mm	
Limit	3000r/min	Limiting Speed ratings

# Jarõbinding.



# Útfærslan á jarðbindingunni.

Margþættir eir strengir tengdir koparskautum og bundið við járnagrind.



Jarðskautin og vírinn fékk ég eftir að vélaskemma á næsta bæ fauk í heilu lagi og vafiðst utan um háspennu möstur og braut niður 3 staurastæður þar á meðal eina inni á landi hjá mér. RARIK skildi brakið eftir og þar sem þeir sýndu engin merki þess að þrífa eftir sig sá ég mig knúinn til þess að gera það, fyrir slátt. Að vísu var ég nú svo sem ekkert að reka á eftir þeim með það !!

# Kaplar lagðir í jörð.



“..... Nammmmm.....RG-8U/Polyfoam...  
.....Það bezta sem ég fæ.....”

# 100 mm plaströr milli turns og sjakks.



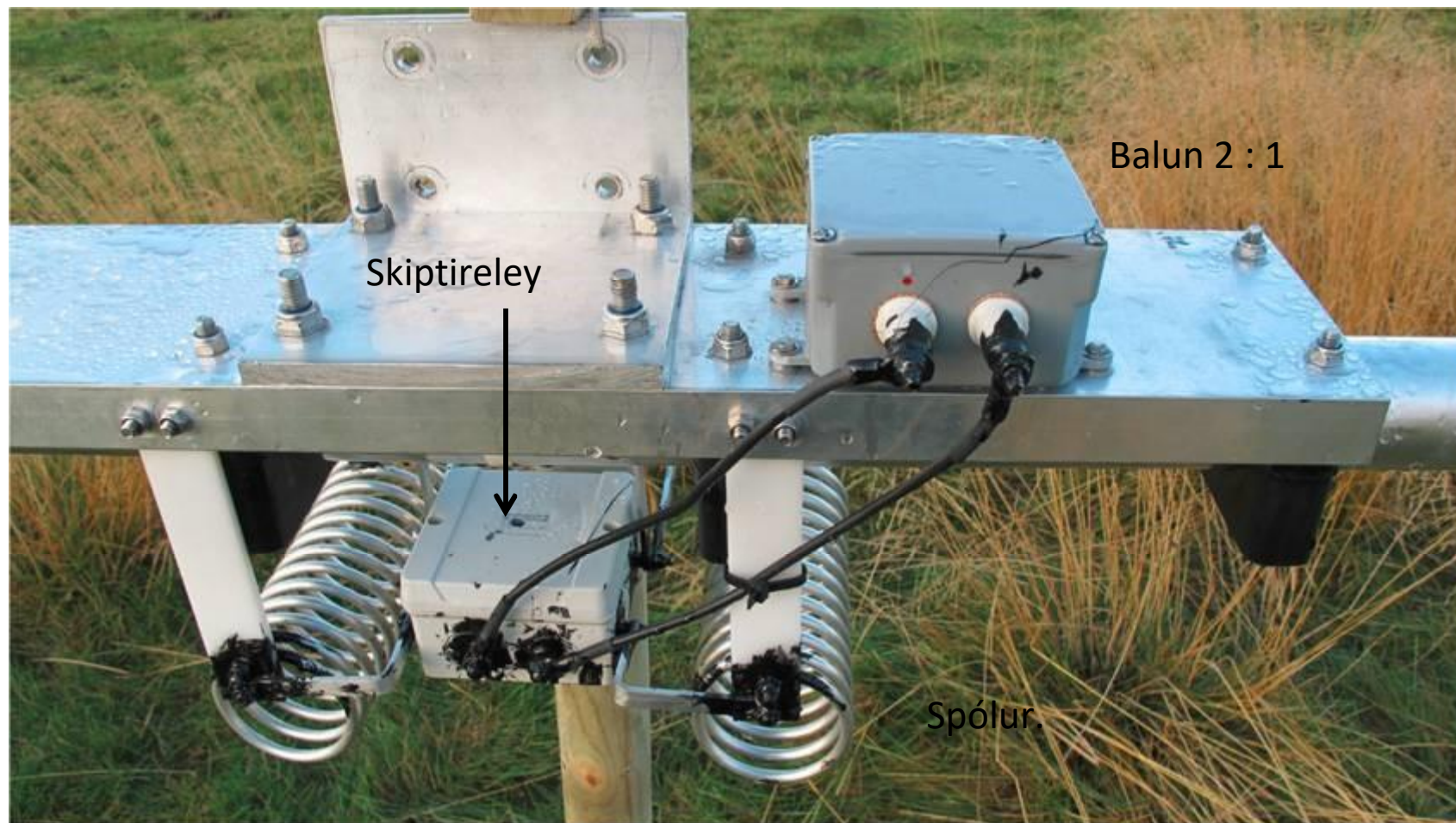
Rörin milli sjakks og turns voru borðuð að neðan, lögð í tæpan meters djúpan skurð. Landið á milli er jökulskriða og því þurr en ef vatn er á ferðinni ætti lögnin að drena vel.

# OB 1-80+, spólur.



Þessar spólur og skipti rofarnir í gráa boxinu eru til þess að skipta á milli CW og DX hluta bandsins.

# OB 1-80+ miðja.



Balun 2 : 1

Skiptireley

Spólur.

# OB 1-80+ spóla.



Spólan geri það kleyft að hægt er að hafa elementin mun styttri, líkt og á 40 m elementunum á OB 18-6. Þarna er notðar samskonar gler fiber rör á milli ál röranna, líkt og í 40 m elementunum á OB 18-6 en bara sverari. En takið eftir að spólan er vafin á plexigler rör en á 40 m elementunum er þráðurinn sverari og því þarf ekki að vefja á rör hólk.



Stag á OB 1-80+ elementi.



# Festiplatti fyrir OB 1-80+.



# OB 1-80+ endloading.



Þarna sést vel hvernig hattarnir eru festir með baulum við elementið en seinna kom í ljós að hattarnir áttu það til með að snúast, skekkjast, það skiptir ekki máli loftnetslega séð en er afskaplega ljótt að sjá !

# Fyrsta skóflustungan.



# Skrafað og skeggrætt.



# Húkkað í járnagrindina.



Við hífðum járnagrindina í heilu lagi ofan í steypumótið.

# Byrjað að steypa.



12.5 m<sup>3</sup> af steypu fóru í sökkulinn en það eru ca 31 tonn. Þarna sést kapalrörið koma upp úr sökklinum og einnig vinkiljárn sem tengihúsið er fest við en járnvinklarnir eru kyrfilega bundnir járnagrindinni og jarðskautum.

# Búið að steypa sökkul.



Þarna sést té bitinn sem lagður var í steypuna.



# Fæðilínur.

Fyrir valinu varð :

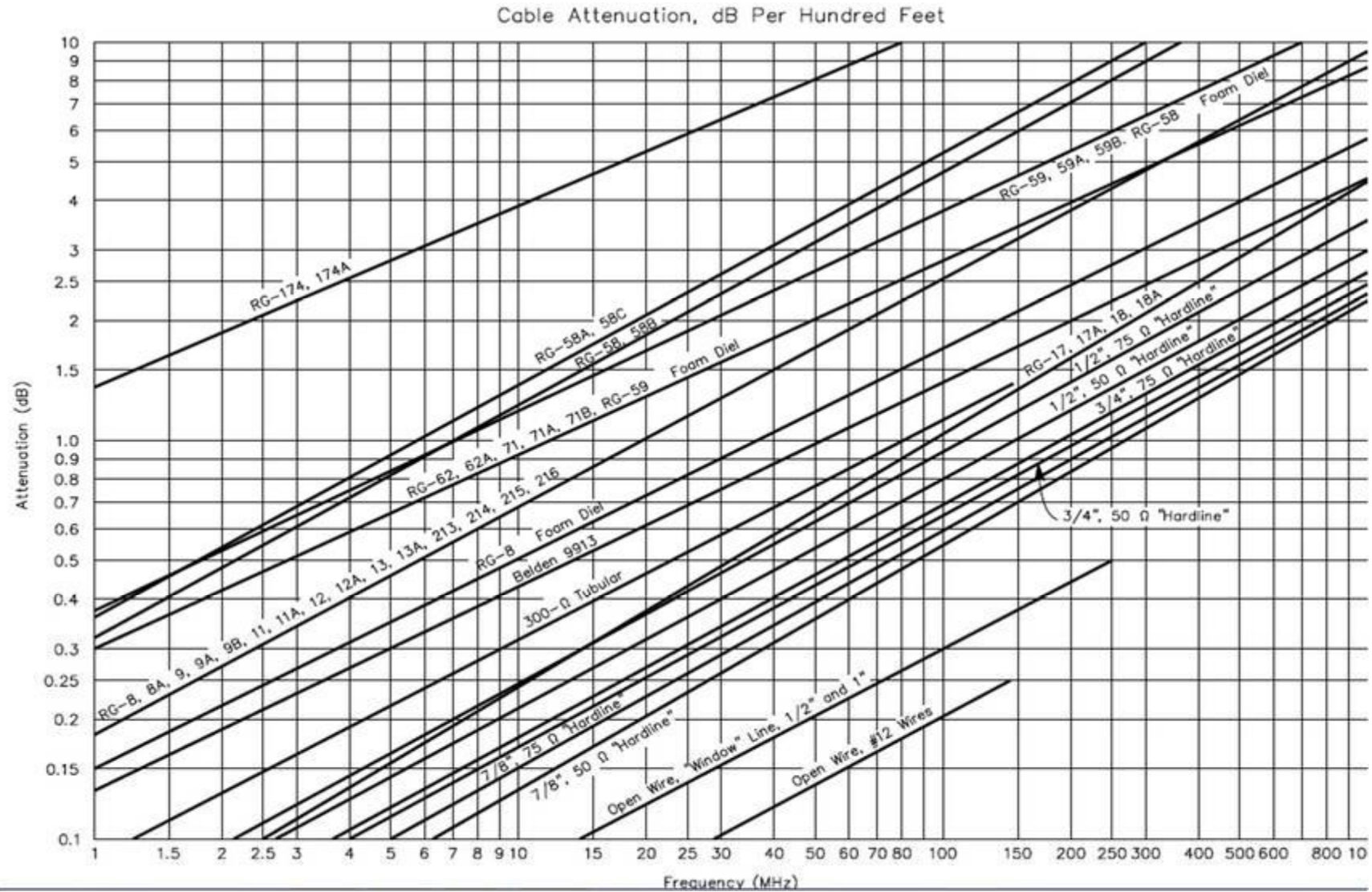
Úr sjakk í turn, LDF4-50A ½“ hardline coax.

Úr tengihúsi upp turn í loftnet, Buryflex.

Auk, rótorkapals og CAT 5 kapals.

Ég velti fyrir mér að nota 600 ohm opna fæðilínu milli sjakks og turns en féll frá því að vera með lága loftlínu yfir túnið vegna manna, véla og dýra. Síðan bar ég saman svera og granna hardline kapla og valdi ½” sveran kapal vegna þess að ávinningur í minna tapi í sverari kapli á þessari vegalengd sem er 100 metrar er til þess að gera lítill en aftur á móti er mikill verðmunur bæði á kapli og tengjum að það borgar sig ekki að nota sverari kapal.

# Tap í fæðilínnum ARRL línurit kafli 24.



# Buryflex.

## Flexible Low-Loss Coax

By combining a gas-injected foamed dielectric with a dual foil and braid shield construction, **BURY-FLEX™** provides the electrical and performance characteristics found in the more expensive 400-series coaxes as well as typical air dielectric type cables.

The Polyethylene (PE) jacket is durable enough for Direct Burial, yet flexible enough to be used for Rotator Loops. The PE jacket also provides improved UV resistance compared to typical PVC jackets, significantly extending the life of your cable.

Pricing Table				
QTY	<100 ft	<499 ft	<999 ft	>1000 ft
COST	\$.95/ft	\$.89/ft	\$.85/ft	\$.78/ft



Typical Characteristics	
Impedance:	50 Ohms
Capacitance:	24.6 pF/FT
Velocity:	82% nom.
Attenuation dB/100 FT	
10 MHz	.6
50 MHz	1.1

Physical Properties	
Conductor:	9.5 AWG Stranded Bare Copper
Dielectric:	Foamed PE
Shield 1:	Bonded Foil (100% Coverage).
Shield 2:	Tinned Copper Braid (97% Coverage)

Þessi kapall var valinn vegna gæða og sveigjanleika.

# Fæðilína ½“ hardline.

## **LDF4-50A**

Standard coaxial cable, 1/2", 50 ohm foam HELIAX (Wideband from 0.5-8800 MHz)

### **CHARACTERISTICS**

#### **Mechanical Specifications**

Pressurizable:	No
Weight (lb/ft):	0.15
Weight (kg/m):	0.22
Tensile Strength (lb):	250.00
Tensile Strength (kg):	113.00
Flat Plate Crush Strength (lb/in):	110.00
Flat Plate Crush Strength (kg/mm):	2.00
Minimum Bending Radius (inches):	5.00
Minimum Bend Radius (millimeters):	125.00
Bending Moment (lb-ft):	2.80
Bending Moment (N-m):	3.80
Number of Bends (minimum):	15.00
Number of Bends (typical):	50.00

#### **Electrical Specifications**

Cable Impedance (ohms):	50.00
Maximum Frequency (GHz):	8.80
Velocity percentage:	88.00
Peak Power Rating (kW):	40.00
DC Resistance Inner (ohms/1000ft):	0.45
DC Resistance Inner (ohms/1000m):	1.48
DC Resistance Outer (ohms/1000ft):	0.58
DC Resistance Outer (ohms/1000m):	1.90
Cable Test Voltage (VDC):	4000.00
Jacket Spark volts (RMS):	8000.00
Capacitance (pF/ft):	23.10
Capacitance (pF/m):	75.80
Inductance (microH/ft):	0.06
Inductance (microH/m):	0.20
Insulation Resistance (Meg-Ohms):	100000.00

#### **Construction Materials**

Dielectric Type:	Low Density Foam Dielectric
Dielectric Material:	Polyethylene Foam
Jacket Color:	Black
Jacket Description:	Polyethylene

# Kapaltengi frá Andrew.



TF3AO aðstoðaði mig við val á köplum og sá um innflutning á þeim fyrir mig.

# Ratpack loftnetaskiptir.



The Array Solutions RATPAK System - Remote Antenna Switch

Upphaflega ætlaði ég að smíða loftnetaskiptinn sjálfur en eftir að hafa tekið saman efnislista sá ég að það myndi engan vegin borga sig. Ég pantaði hann því frá Array Solutions en þeir eru með margar gerðir af loftnetaskiptum auk margskonar búnaðar fyrir radióamatöra. Ég hef pantað fleira frá þeim og þeir veita afbragðs þjónustu í alla staði.

# Turninn reistur.

- OB 1-80+ loftnetið sett á turn og reist með.
- OB 18-6 híft upp eftir að turninn var kominn upp.
- Gengið frá stögum.

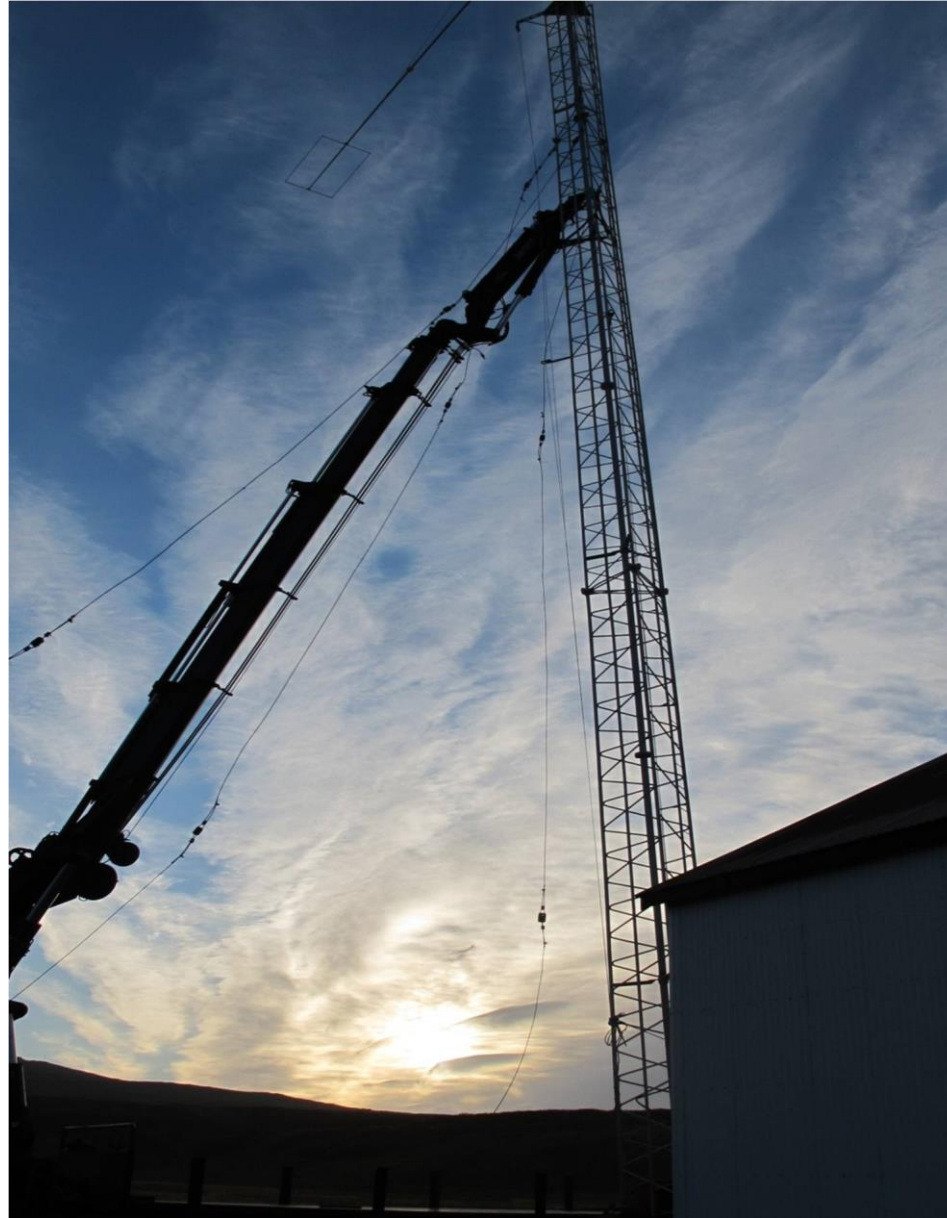
# Turninn reistur.



Þarna er verið að reisa turninn með 80 m dípólnum festum á og öllum köplum frágengnum í drifskafinu.



# Reising.



OB 18-6 híft upp í heilu lagi.



# Unnið við OB 18-6.



Vörubíllinn með krananum kemur úr Borgarnesi og klifrarinn heitir Magnús Skóg, verkfæra, og hundvanur klifrari með margra ára reynslu við uppsetningu og viðgerðir á raflínumöstrum fyrir RARIK.

OB 18-6 komiđ á bás.



# Lagfært element.



Kranabóman rakst í eitt elementið sem var rétt á staðnum.

# Unnið við að festa stag.



Stagfesturnar eða ankerin eru galvaniseraðir 16 mm teinar með augum, um 2 m langir og neðan á þeim er ferköntuð steinsteypt hella.

Þarna eru Magnús bóndi, Björn bóndi og Guðmundur Ingi TF3IG stýrir verkinu.

Útsýnið úr sjakknum.



Fæðilína í 1:1 balun.





# OB 18-6 elementa stög.



# Frágangur kapla ofl.

Ryðfrír platti undir bolta og ró



Blökk fyrir víra

# Bómustögin.



Þarna er greinilegt að ég hef gleymt að stytta boltana í vantstrekkið !

Ryðfrýr platti undir bómubolta.



# 40 m drifna elementið.



Þarna sést að tekið er úr “ boom to mast “ plötunni fyrir boltunum sem bóman er sett saman með.

Þrep upp í efra loftnet.



# OB 1-80 samsíða OB 18-6.



Í handbókum loftnetanna er mælt með því að endar elementanna snúi upp í vindinn, en það gengur ekki með 80 m dípólinn þar sem hann er samsíða neðra netinu.

# Glæsilegt.





Sést varla !



# Vetrarríki.



Þarna situr frú Margrét Þórhildur sem nú er reyndar gengin.

# Brotið OB 1-80+ element.



Leiðinda veður gekk yfir og annað 80 m elementið gefur sig.

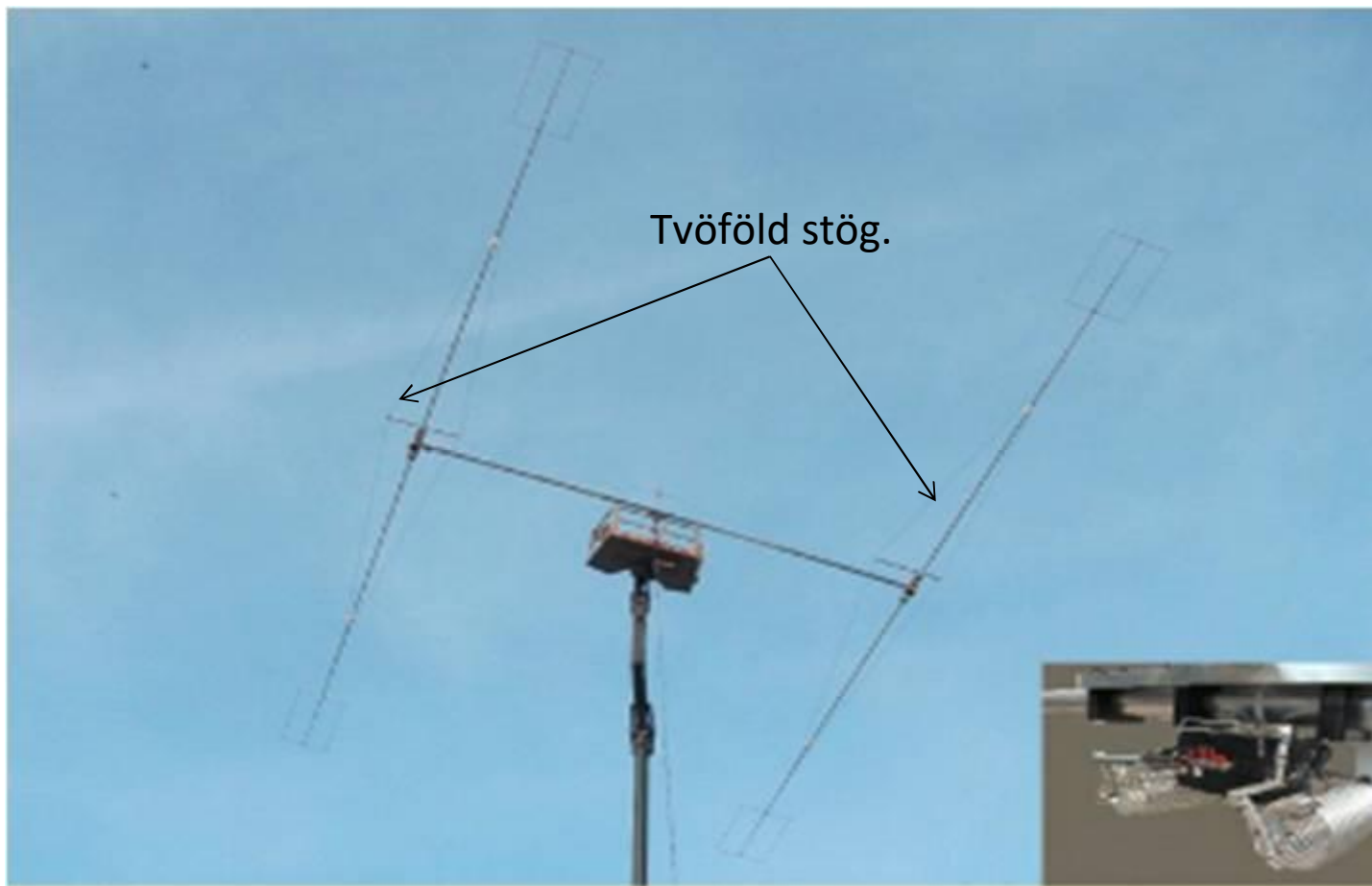
Brotið OB 1-80+ element tekið niður.



Unnið að viðgerð á OB 1-80+.



# OptiBeam 2-80s



Á tveggja elementa 80 m Yagi OptiBeam loftnetinu eru elementin stöguð í tígul eins og sést á mynd. Því tók ég á það ráð að setja þverslá fyrir ofan loftnetið og staga eins og á tveggja elementa loftnetinu, hefði reyndar átt að gera það strax því það er jafn nauðsynlegt að staga elementin eins hvort heldur um er að ræða eitt eða tvö element á sömu bómunni því þau eru eins.

# Endurbætt stag f. OB 1-80+.



# Smur og varnarefni.

- Notað Penetrox á öll samskeyti.
- Notuð fljótandi gúmmíkvoða á allar tengingar.
- Coax Seal á Coax tengi.
- Shotch 3M 88 og 33 lím- og suðuband.
- Notuð smurolía á alla ryðfría bolta og rær.
- Kuldapólin alhliða koppafeiti í legur.
- 
-



# Penetrox A feiti notað, á öll samskeyti.



Það er nánast ógjörningur að panta svona kemikal efni erlendis frá, maður verður því að kippa þessu með sér ef maður á leið um eða fá einhvern til þess sem er á ferðinni.

# Fljótandi gúmmí, notað á tengi.

---



Ég held að það sé jafn gott eða jafnvel betra að nota Sikaflex límkítti og eða eitthvert sambærilegt efni í staðinn.

# Öryggi.

- Klífa ekki turn nema að hafa til þess getu og kunnáttu.
- Notaðu ávallt besta fánanlegan öryggisbúnað.
- Vera alltaf vel klæddur, kuldinn drepur.

# Öryggisbelti, fallvesti.



Líflína, fallína.



# Niðurstaðan.

- OB 18-6 hefur staðið undir væntingum.
- OB 1-80+ virkar fínt í DX en verð ekki var við mikinn mun eftir hvernig það snýr.
- Öfugt vaff virkar betur innanlands.
- Það verður að vera hægt að fella turn eða slaka niður loftnetinu án utanað komandi aðstoðar.

Ofsaveður gekk yfir.

Áætlaðar 55 m/sek vindhviður við jörð.

Rafmagnslaust.

Rótor gefur sig.

Loftnet brotna niður.

# Tryggingar.

Turn og loftnet voru full tryggð,  
samkvæmt tryggingaskýrteini.

Tryggingafélagið maldar í  
móinn.

En verður samkvæmt skilmálum  
og skýrteini að bæta tjónið.

Tryggingafélagið neitar  
hinsvegar að áframtryggja  
loftnet og turn eftir  
endurbyggingu.



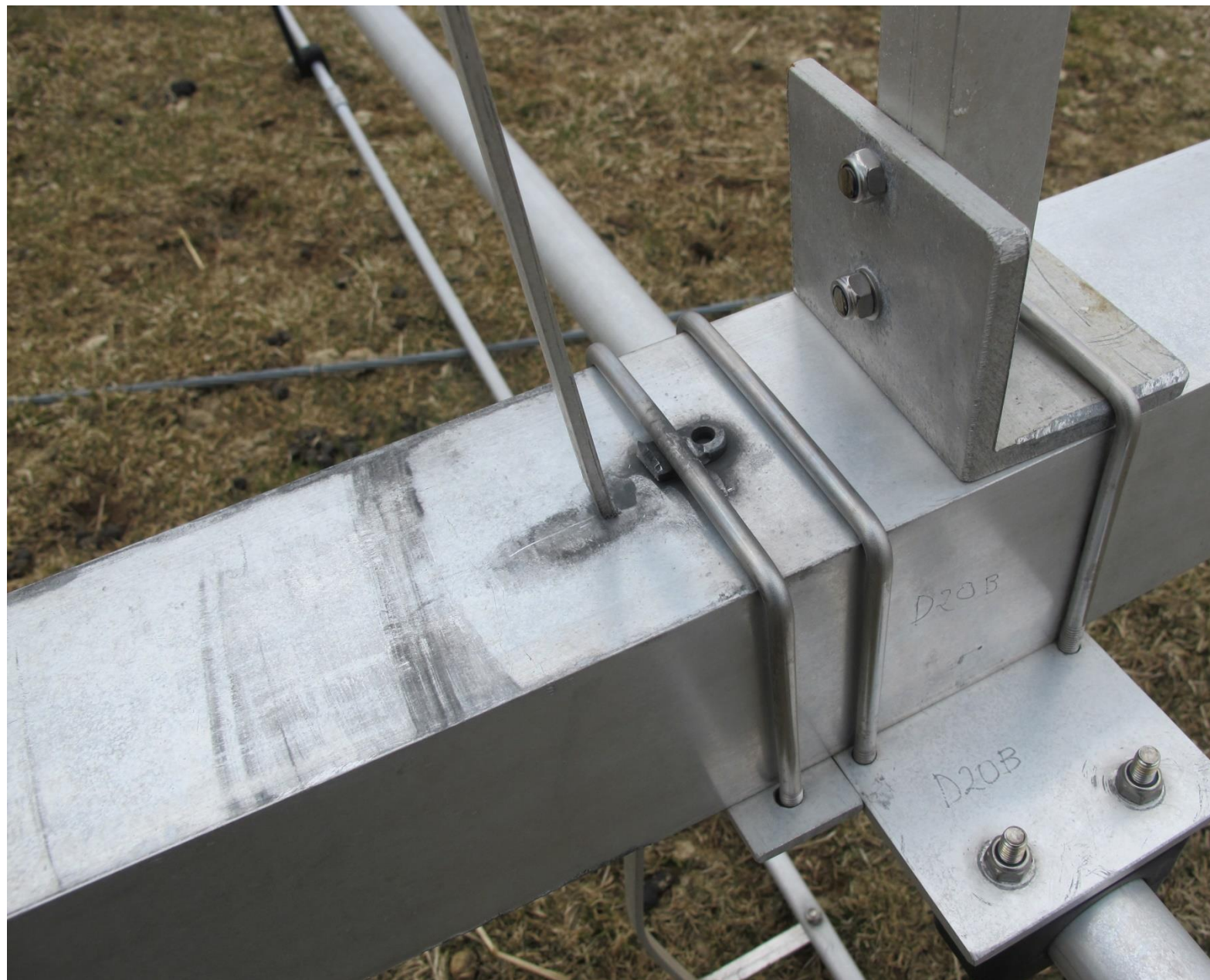
Tjón.







Þetta hefur verið brotið lengi.



Endurbygging, endur uppsetning.

Miðað við 80 – 10 m.

Stepplr 42 MonstIR

Með 80 og 6 m viðbótum.

Eða

OptiBeam OB 17-4

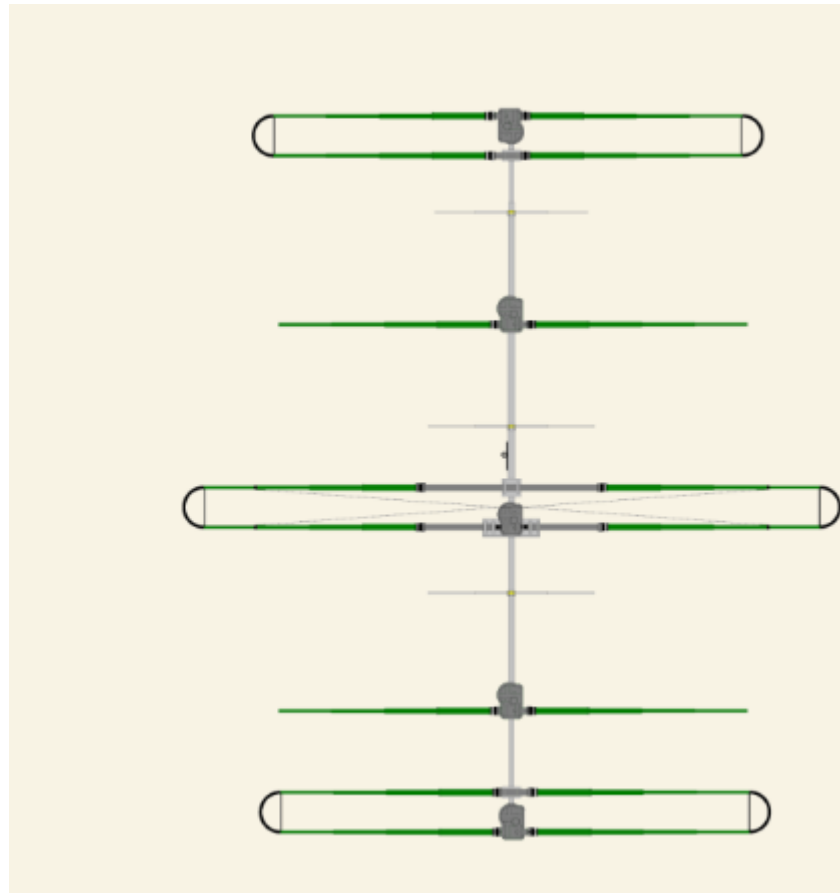
OptiBeam OB 1-80+

OptiBeam OB 9-3 WARC.

Án 6 metranna.

SteppIR DB 42 var ekki komið á markað þegar ég byrjaði á þessu brölti en ef svo hefði verið er líklegt að ég hefði valið það.

# Stepplr DB 42 MonstIR



Ég velti því fyrir mér að setja upp DB 42 í Staðinn fyrir OptiBeam uppsetninguna. Loftnetið er 6-40 m og hægt er að fá 80 m viðbót. 80 m viðbótin er þannig að það er dípóll lagður eftir endilangri bómunni og síðan eru enda elementin notaðir sem topphattar. Enda elementin stilla sig síðan sjálf eftir því hvar á bandinu er verið að vinna. Bráð snjöll lausn.

# DB 42 MonstIR helstu mál.

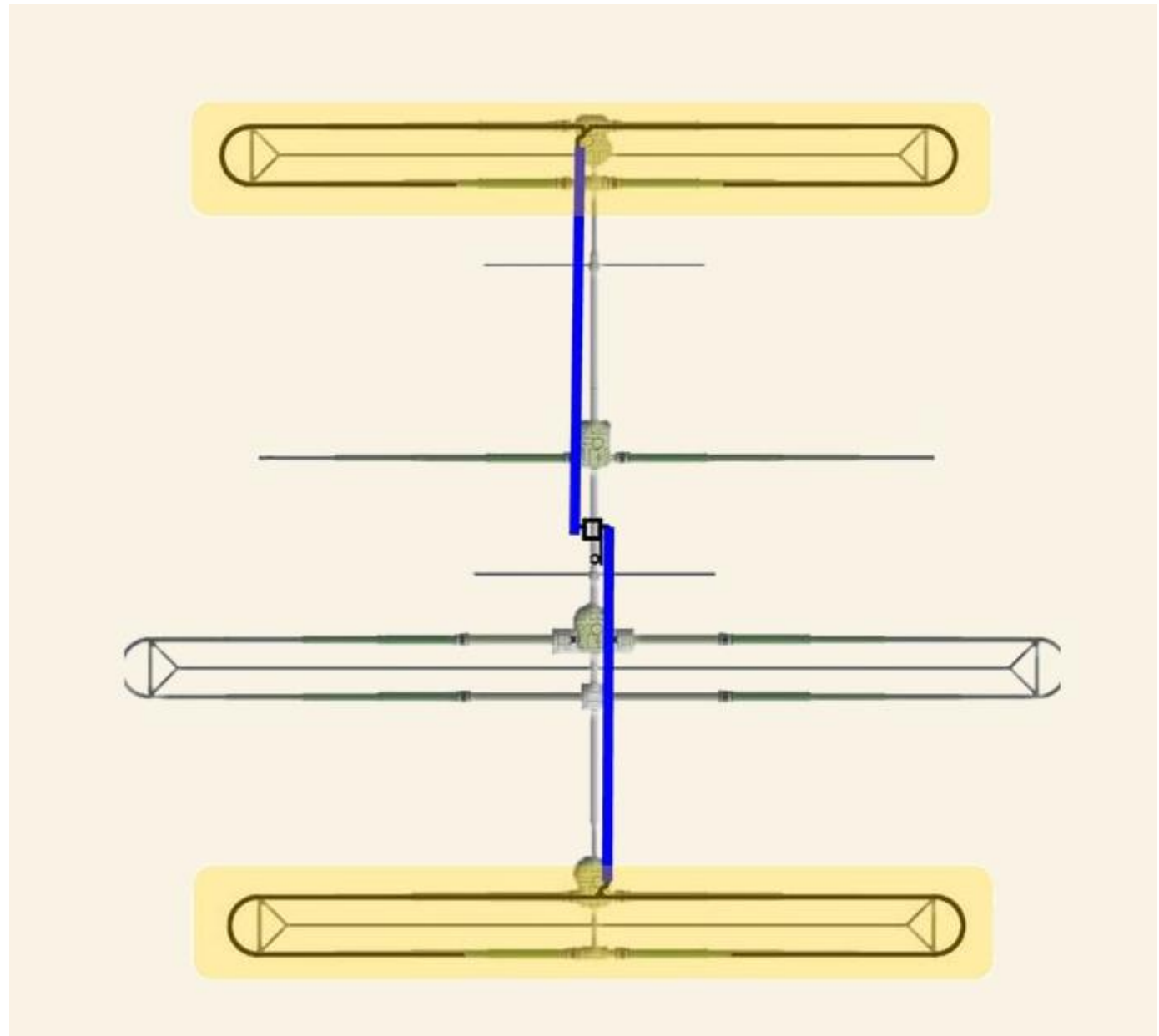
DB42 Specs	
SPECIFICATIONS	DB42
Weight	238 lb / 108 kg
Wind Load*	19.9 sq ft / 1.85 sq m
Longest Element	49 ft / 14.9 m
Turning Radius	29 ft / 8.8 m
Boom Length	43 ft / 13.0 m
Mast Hardware	2.0 in / 5.08 cm
Power Rating	3 KW
Frequency Coverage	**6.8 mHz—54 mHz
Cable Requirements	24 conductor 22 ga shielded
Tuning Rate	1.33 ft/sec – 0.4 m/sec

# DB 42 ávinningur.

BAND	DBIGAIN	F/R D
80m**		
60m**		
40m	8.0	25.5
30m	9	12.4
20m	10.12	22
17m	10.8	23.2
15m	11	25.7
12 m	11.9	24.1
10 m	12.2	20
6 m*	14	25
* with optional 80m dipole		
** with optional 6m kit		



DB 42 80 m viďbót.



# Endurbygging- Ný uppsetning.

Fyrir valinu varð :

OptiBeam OB 17-4.            40-20-15 og 10 m.

OptiBeam OB 1-80+.        80 m.

OptiBeam OB 9-3 WARC.    30-17-12 m.

Helsta ástæðan fyrir því að ég valdi að fara þessa leið en ekki að setja upp DB 42 var sú að menn hafa verið í vandræðum með stepp mótorana, stýringar og Berilíum borðann og síðan hafa elementin ekki verið nógu sterk en Stepplr býður reyndar upp á sérstök stög sem auka búnað. DB 42 er miklu léttara en OB, margbanda í einni greiðu. Önnur ástæðan var sú að ég þekki OB álið og kæmi eittvað upp á aftur myndi ég eiga talsvert af vara elementum ofl því ekki var nú allt saman handónýtt. Ég bar saman verð og þh. Kostnaður við 3 OB lofntet og DB 42 er mjög hliðstæður en geta verður þess að ég fékk talsverðan afslátt af þessu frá OptiBeam. Hugmyndin var sem sagt sú að skipta böndunum upp, vera ekki með OB 18-6 en eins og fyrr sagði er það flókið loftnet. OB 17-4 er sama sama loftnetið og OB 18-6, færri bönd, einfaldara og með aðeins betri ávinning á 10 m. Með OB 9-3 fengi ég 12-17 og 30 metra en þá var ég ekki með áður. Að vísu eru 17 metrarnir með 3 element í stað 4 á OB 18-6. Á milli þessarra neta er síðan nýr endurbættur og sterkari OB 1-80+ dípóll. OptiBeam setti þetta upp í reiknilíkan, fjarlægð á milli loftneta, topphatta á 80 m dípólnum ofl. Endurbyggja allt miklu sterkara og vonandi endingarbetra, með sama ávinnig, bandafjölda og þh. Einn félagi sagði að flestir hefðu nú kanski aðeins dregið úr en ég hefði bætt í, jú rétt er það, þessi uppsetning er talsvert meiri og þyngri en það verður að halda áfram !

# OptiBeam OB 17-4.

OB17-4 17 Element 4 Band

**!!! Die beste Vierband-Yagi der Welt: 4 grosse Monobänder auf 1 Boom, keine Traps !!!**

- *3el auf 40m / 4el auf 20m / 4el wide spaced auf 15m / 6el auf 10m*



Þetta er í raun sama loftnetið og OB 18-6 en sama bómulengd, sömu element en aðeins meiri ávinningur á 10 metrunum.

# OptiBeam OB 17-4 helstu mál.

OB17-4	17 Element, 4 Band
Bänder	40 / 20 / 15 / 10
Gewinn (dBd) *	4,8 / 7,3 / 7,8 / 8,0
Gewinn (dBi) **	11,7 / 14,9 / 15,5 / 15,8
V/R (dB)	25 / 20 / 22 / 24
SWR	
40 m allgemeines Setting:	
7,00 - 7,05 - 7,15	1,7 - 1,1 - 1,9
40 m USA phone Setting:	
7,15 - 7,20 - 7,30	1,7 - 1,1 - 1,8
14,00 - 14,18 - 14,35	1,4 - 1,1 - 1,3
21,00 - 21,27 - 21,45	1,5 - 1,1 - 1,5
28,00 - 28,59 - 29,00	1,5 - 1,1 - 1,4
Elemente (Anzahl)	17
Aktive Elemente	3 / 4 / 4 / 6
Max. Elementlänge (m)	14.6
Boomlänge (m)	11.9
Drehradius (m)	9.15
Zuleitungen (Anzahl)	1 Coax 50 Ohm
Eigengewicht (kg)	100
Windlast bei 130 km/h	1.989 N / 2,48 m <sup>2</sup> / 26,8 feet <sup>2</sup>

# OptiBeam 1-80+.

OB1-80+ 1el / Rotary (SSB+CW)



Nýji 80 m dípóllinn er með talsvert sterkari leggi, auk þess að vera með meira val á CW og DX hluta bandsins.

# OptiBeam 1-80+. Helstu mál.

OB1-80+	1 Element Yagi 80m (SSB+CW)
Bänder	80
Gewinn (dBd) *	0
Gewinn (dBi) **	5.3
V/R (dB)	0
SWR (mit dem OptiBeam Multi Switch):	
SSB 1: 3,770 - 3,795 - 3,830	2,0 - 1,1 - 2,0
SSB 2: 3,720 - 3,745 - 3,790	2,0 - 1,1 - 2,0
SSB 3: 3,680 - 3,705 - 3,750	2,0 - 1,1 - 2,0
CW: 3,500 - 3,520 - 3,565	1,7 - 1,2 - 2,0
Elemente (Anzahl)	1
Max. Elementlänge (m)	17.6
Drehradius (m)	8.8
Zuleitungen (Anzahl)	1 Coax 50 Ohm
Eigengewicht (kg)	30
Windlast bei 130 km/h	590 N / 0,74 m <sup>2</sup> / 8,0 feet <sup>2</sup>

# OptiBeam OB9-3 WARC.

OB9-3WARC 9 Element 3 Band



# OptiBeam OB9-3 WARC. Helstu mál.

OB9-3WARC	9 Element, 3 Band
Bänder	30 / 17 / 12
Gewinn (dBd) *	3,8 / 5,5 / 6,2
Gewinn (dBi) **	11,2 / 13,1 / 13,9
V/R (dB)	16 / 28 / 27
SWR	
10,10 - 10,12 - 10,15	1,3 - 1,1 - 1,2
18,07 - 18,14 - 18,17	1,3 - 1,2 - 1,3
24,89 - 24,94 - 24,99	1,2 - 1,1 - 1,2
Elemente (Anzahl)	9
Aktive Elemente	2 / 3 / 4
Max. Elementlänge (m)	9,18
Boomlänge (m)	6,10
Drehradius (m)	5,51
Zuleitungen (Anzahl)	1 Coax 50 Ohm
Eigengewicht (kg)	45
Windlast bei 130 km/h	1.014N / 1,25 m <sup>2</sup> / 13,7 feet <sup>2</sup>

Þetta loftnet hefur 3 element á 17 m í stað 4 elementa á OB 18-6 sem munar 2 db.  
Ég hef reyndar ekki orðið svo mikið var við mun í DX.



## Samanburður á DB 42 og OB 17-4

	DB 42	OB 17-4
Þyngd =	108 kg.	100 kg.
Lengd =	13 m.	11,9 m.
Vindfang =	1,85 m <sup>2</sup> .	2,48 m <sup>2</sup> .
40 m =	8 dBi.	11,7 dBi.
20 m =	10,2 dBi.	14,9 dBi.
15 m =	11,0 dBi.	15,5 dBi.
10 m =	12,2 dBi.	15,8 dBi.
Max afl =	3 kw. ☹️	5 kw. 😊

Eldri uppsetning.      Ný uppsetning.

Þyngd =      150 kg.                      175 kg.

Vindfang = 3,83 m<sup>2</sup>.                      4,47 m<sup>2</sup>.

Ath að Stepplr gefur ekki upp dBd og því er samanburðurinn í dBi.

Hvort Stepplr og OptiBeam eru að nota sömu mæli aðferðir á dBi hef ég ekki hugmynd um, en verð þó að áætla það miðað við svör frá Stepplr, á sínum tíma.

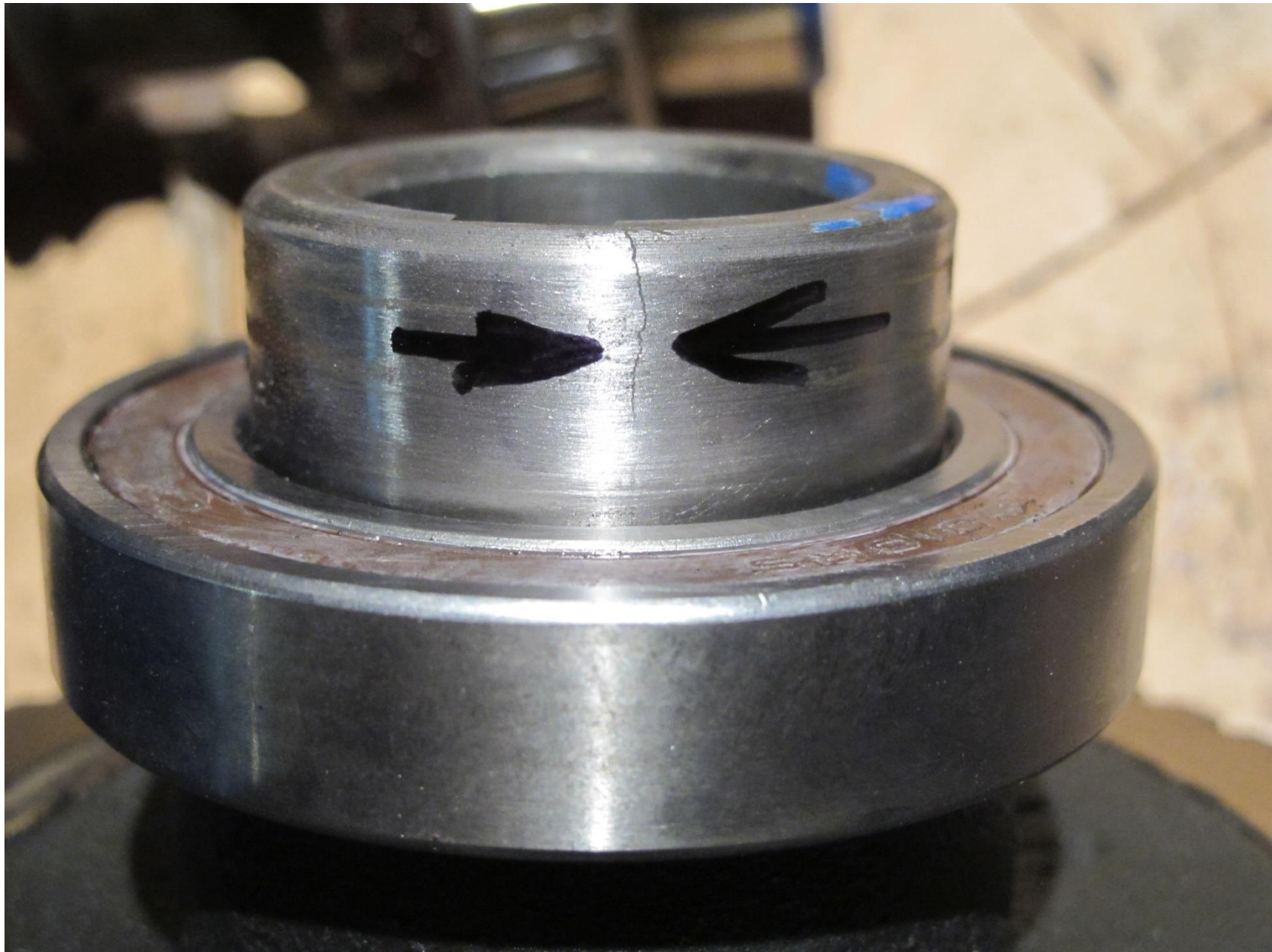
Aukið álag á turn, drifskapt.

Þar sem OB 9-3 er í sömu hæð og OB 1-80+ var eykst álagið í þriðja veldi miðað við þyngd og vindfang.

Skipt um drifskapt, sett heildregin rör í staðinn fyrir randsaumuð og síðan tvöfalt frá neðri topplegu, upp í gegn um topplegu og upp fyrir OB 1-80+ festingu.

Rótor Prosistel PST 71 gaf sig.





Þarna sést hvernig hulsan gaf sig í kílsporinu.



Rótorinn er í raun einfaldur snekkju gír. Ekki neinn sérstakur bremsubúnaður er í gírnum. Til viðbótar niðurfærslunni í gírnum sjálfum er plánetudrif mill gírs og mótors.

# Nýr rótor Prosistel PST 110.



# PST 110 Helstu mál.

*Super Heavy Duty antenna Rotator, handle up 10m2 (80sq. Ft.) of antenna windload.  
Worm-wheel technology irreversible under mast torque.  
Large starting and braking torque  
Soft start e soft stop with programmable ramp speed.  
Two years warranty*

## **Specifications:**

- **Max wind load area** 10 m<sup>2</sup>
- **Braking torque** 16.500Kgcm = 1.617Nm
- **Rotating torque** 7.142Kgcm = 700Nm
- **Max vertical load** 1.200Kg
- **Motor voltage** 24 VDC
- **Rotating range** 360°
- **Rotation speed** ~120 seconds for 360°
- **Reading accuracy** 1° no backlash
- **Antenna mast OD** 40-80mm
- **Operational temperature range (°C):** rotor unit -40° ÷ +60°  
control box -20° ÷ +60°
- **Storage temperature (°C):** rotor unit -40° ÷ +70°  
control box -25° ÷ +60°
- **Control box power input** 230VAC (115VAC) , 50-60Hz, 100VA
- **Direction reading** Digital Hall Encoders
- **Limits** Electronic, adjustable by software
- **Rotator cable** 7 wires (2 x 1mm<sup>2</sup> + 5 x 0,5mm<sup>2</sup>) double shield cable
- **Weight (rotator only)** ~ 40kg



Samanburður	PST 110 og	PST 71.
Max vindfang =	10 m <sup>2</sup> .	8.8 m <sup>2</sup> .
Bremsuvægi =	1.617 Nm.	1.086 Nm.
Snúningsvægi =	700 Nm.	600 Nm.
Max lóðrétt álag =	1200 kg.	1000 kg.
Mótorspenna =	24 Vdc.	24 Vdc.
Þyngd =	40 kg.	30 kg.
Úttaksöxull =	50 mm.	35 mm.
Sama stjórnbox, sömu stjórnkaplar.		



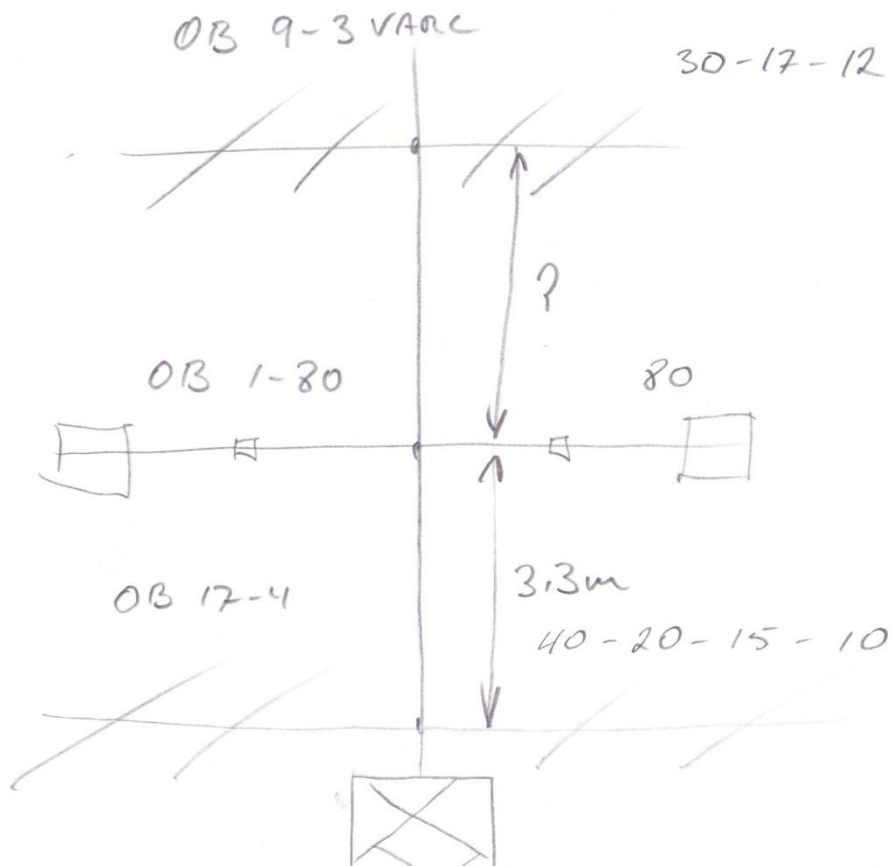
Þar sem nýji rótorinn er mun hærrí þurfti ég að hækka rótor húsið um nokkra centimetra. Leiðinlega ryðgað eftir ekki lengri tíma.

# Ýmsum hugmyndum kastað á milli.

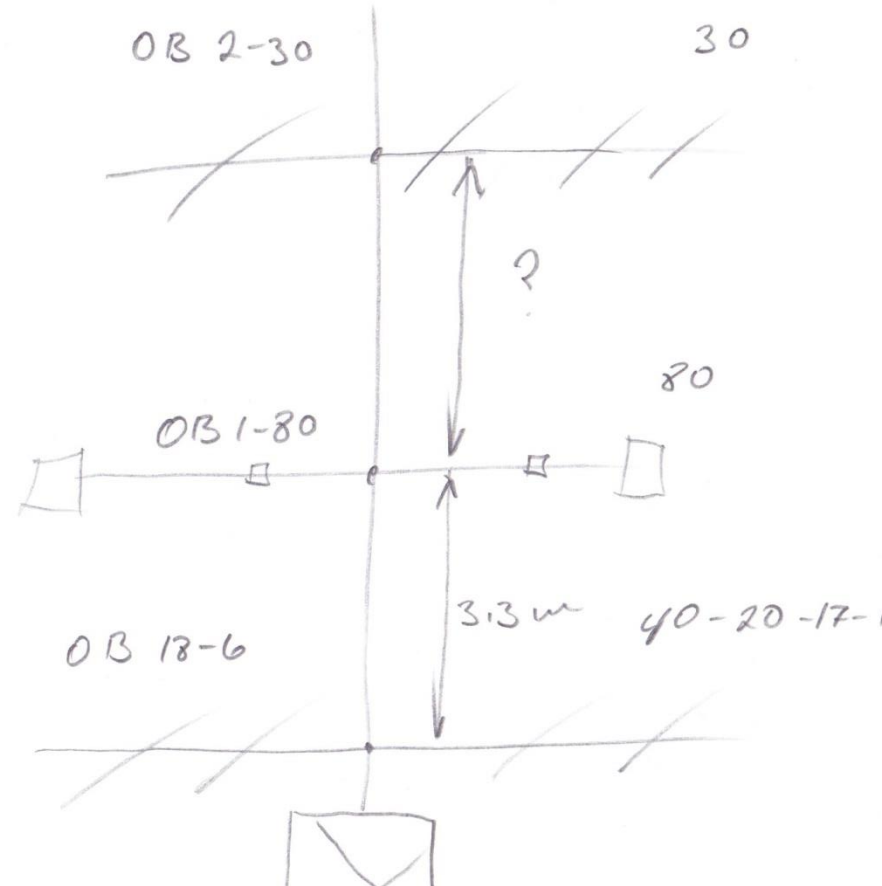
Áður en ég tók endanlega ákvörðun um endurbygginguna á loftnetunum köstuðum við tom OptiBeam á milli okkar allskonar hugmyndum að uppsetningu, annarskonar loftnetum, ma nýrri gerð eða það sem OptiBeam kallar Log Yagis, sem hefði verið góð uppsetning en þá hefði ég þurft aðra lausn fyrir 40 m því ég hefði ekki geta verið með þessi loftnet á sama turni nema með mjög mikilli fjarlægð á milli loftnetanna.

Hugmyndin með uppskiptingu loftnetanna var að hafa sama góða ávinningin og var í gömlu uppsetningunni en síðast en ekki síst að auka allan styrk. OB 17-4 er miklu sterkara loftnet en OB 18-6, miklu mun færri element á sömu bómu og þar af leiðandi minna vindfang. Með OB 93-WARC fengi ég til viðbótar 2 elementa Yagi á 30 m en jafnframt færri element á 17 m en taka skal fram að aðal keppnis böndin eru 10-15-20-40 og því lagði ég frekar áherslu á það heldur en að vera með súper ávinning á 17 metrunum, þó að það sé gaman að láta heyrast vel í sér þar !!

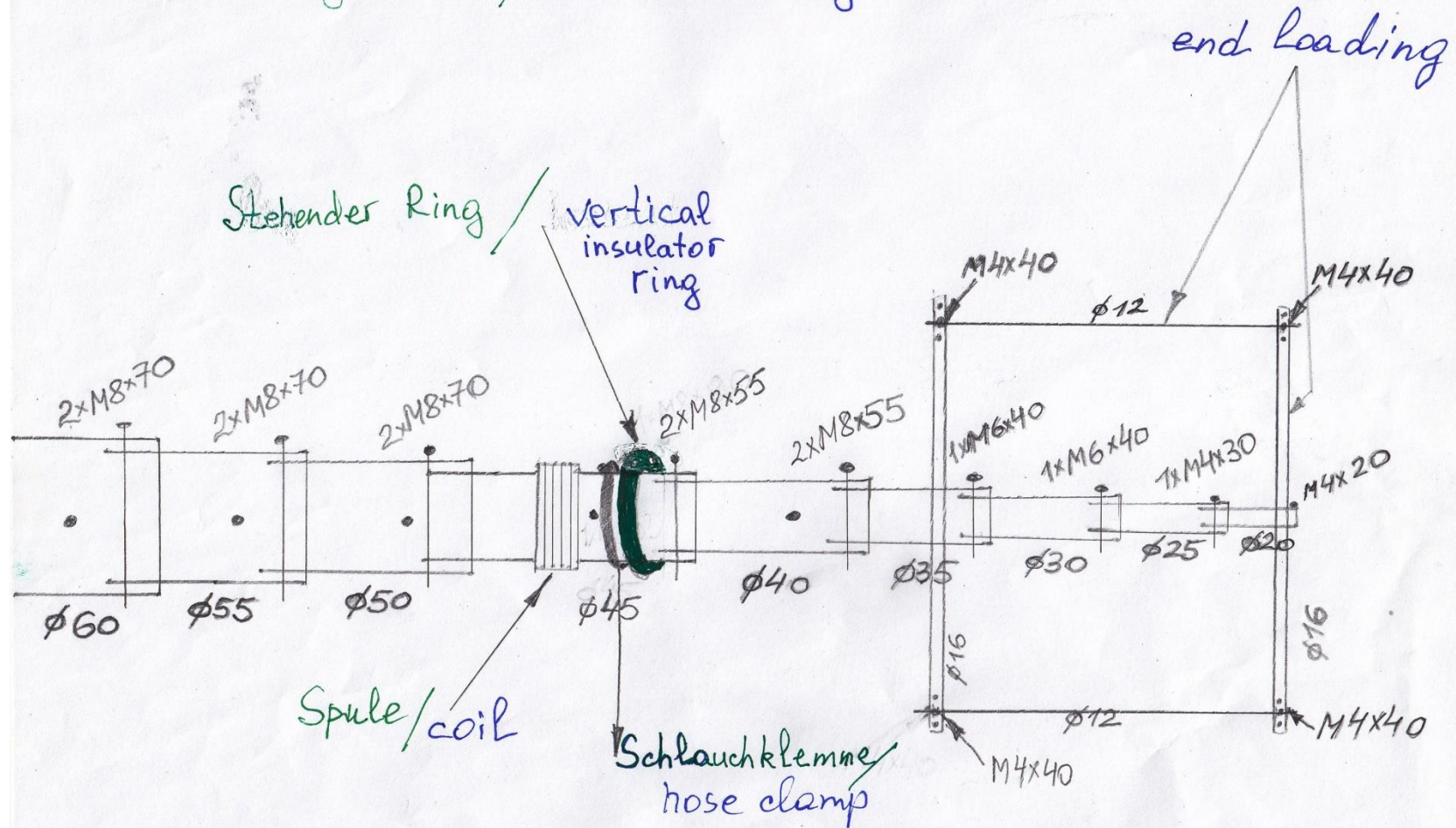
Option # 1



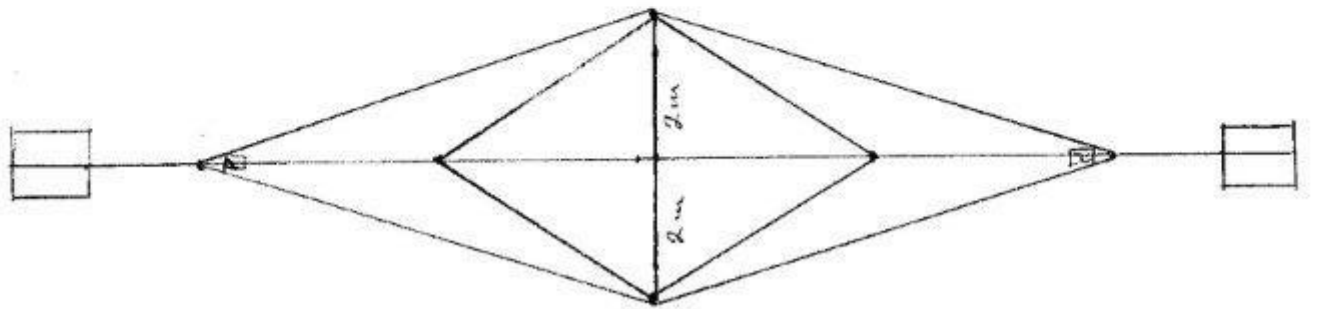
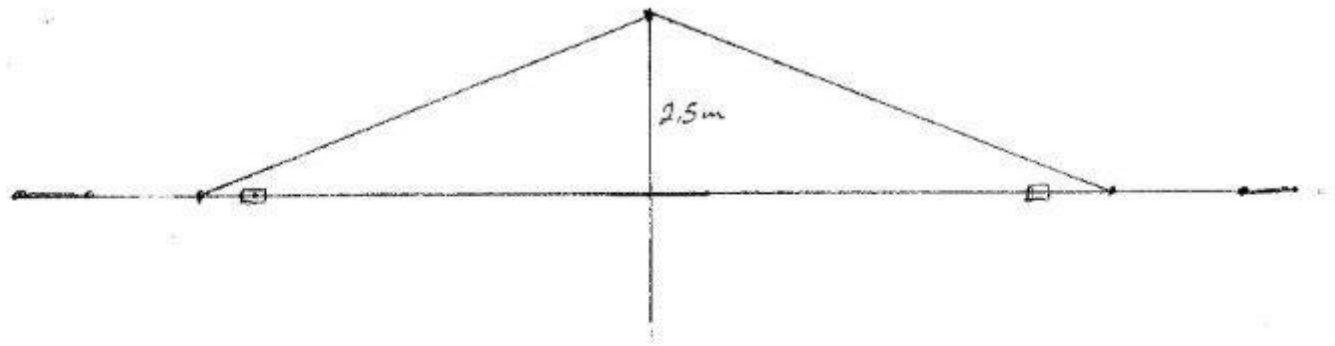
Option # 2



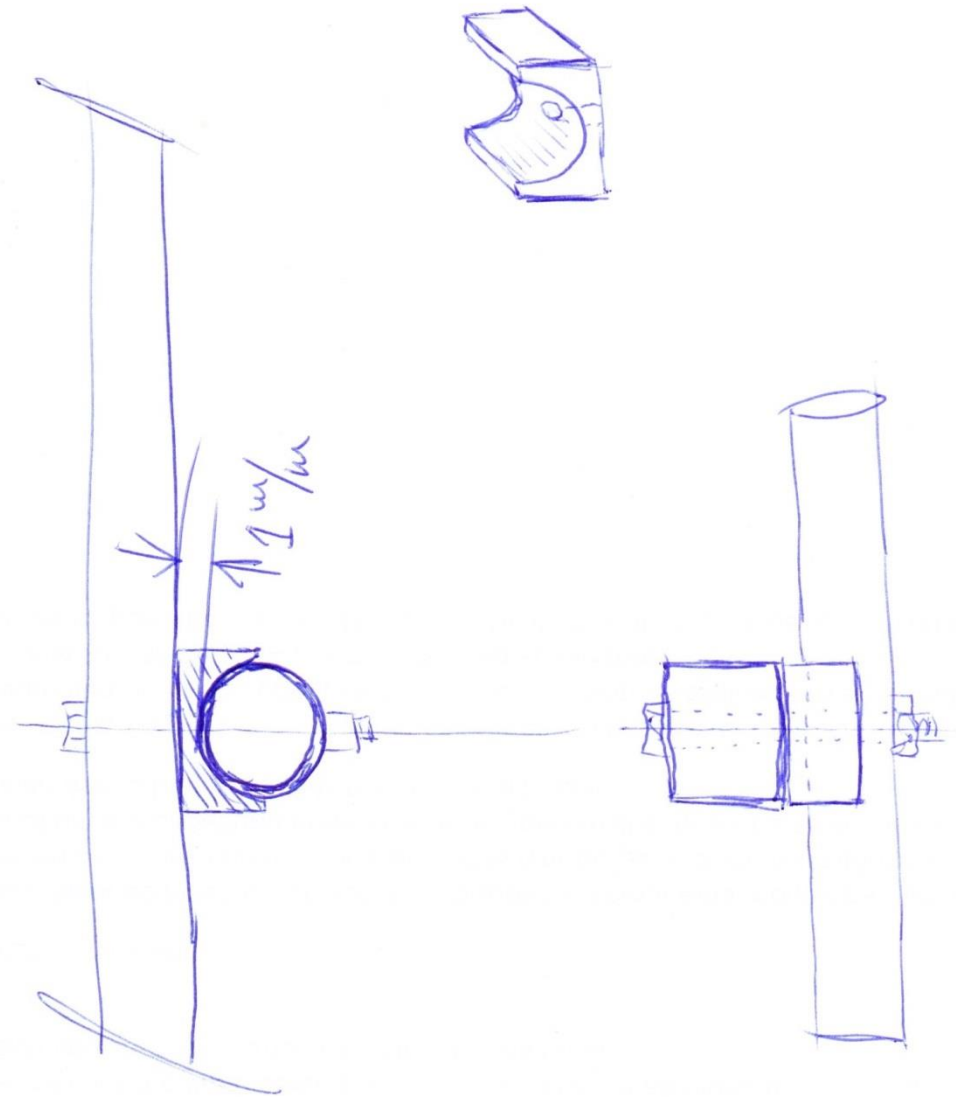
# Element-Segmente / Element segments



Nýi 80 m dípóllinn var talsvert miklu sterkari en sá gamli og topphattar útreiknaðir miðað við staðsetningu á milli Yagi loftnetanna.



Something like that?



Á myndinni hér að ofan er hugmynd sem ég skissaði upp og sendi OptiBeam en ég var ekki ánægður hversu snertiflötur drifnu elementanna er lítill við prófílana sem þau eru fest við. Með því að setja svona söðla í milli taldi ég og tel að myndi verða til mikilla hagsbóta en hugmyndin fékk vægast sagt lítinn hljómgrunn vegna þess að þá þyrfti að ríkna allt upp á nýtt þannig að þessi hugmynd var flautuð af. Þar fyrir ofan er hugmynd af stögun á 80 m dípólnum.

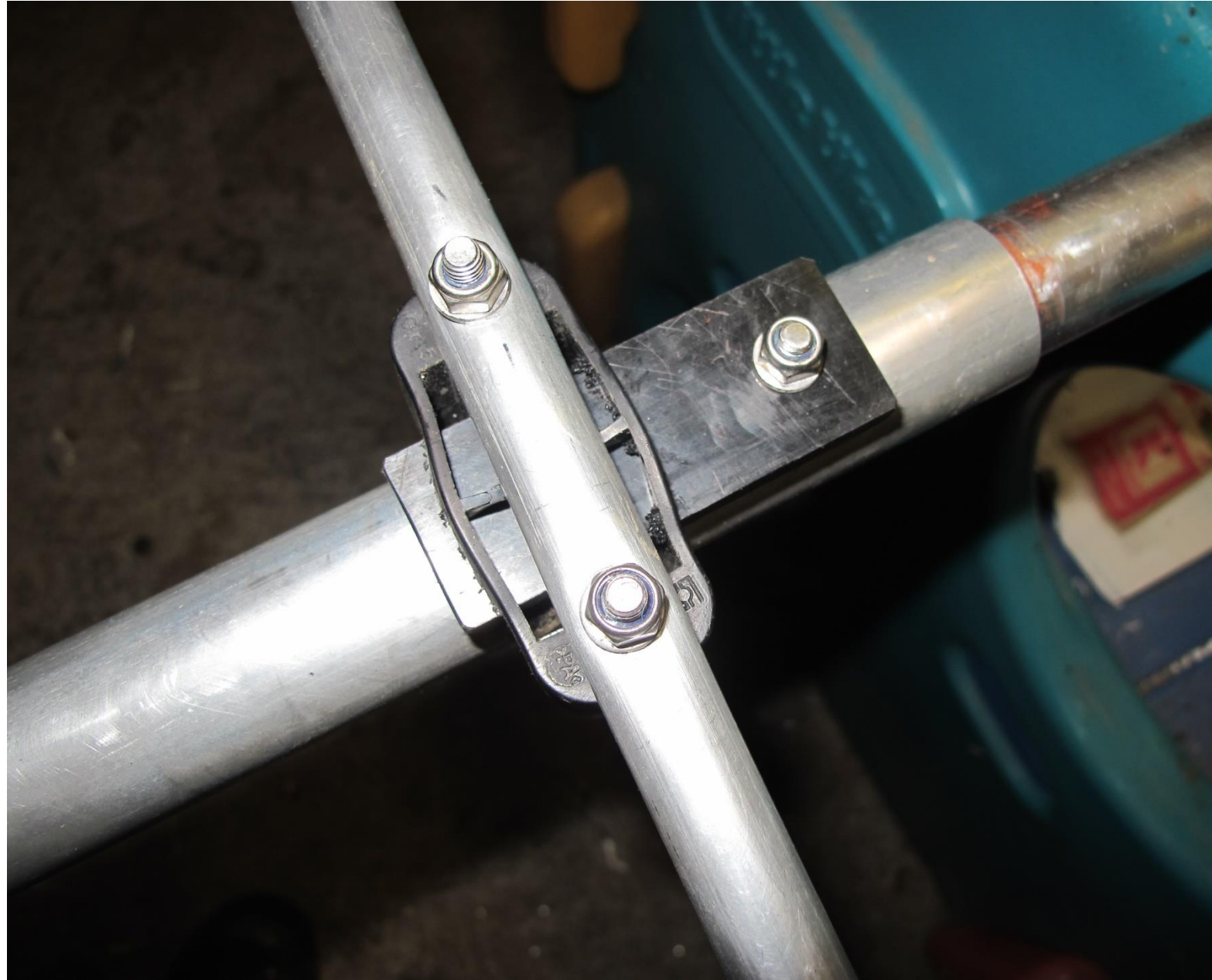


Byrjað að endursmíða og setja saman.  
Gerðar ýmsar endurbætur á nýjum  
loftnetum út frá fenginni reynslu.

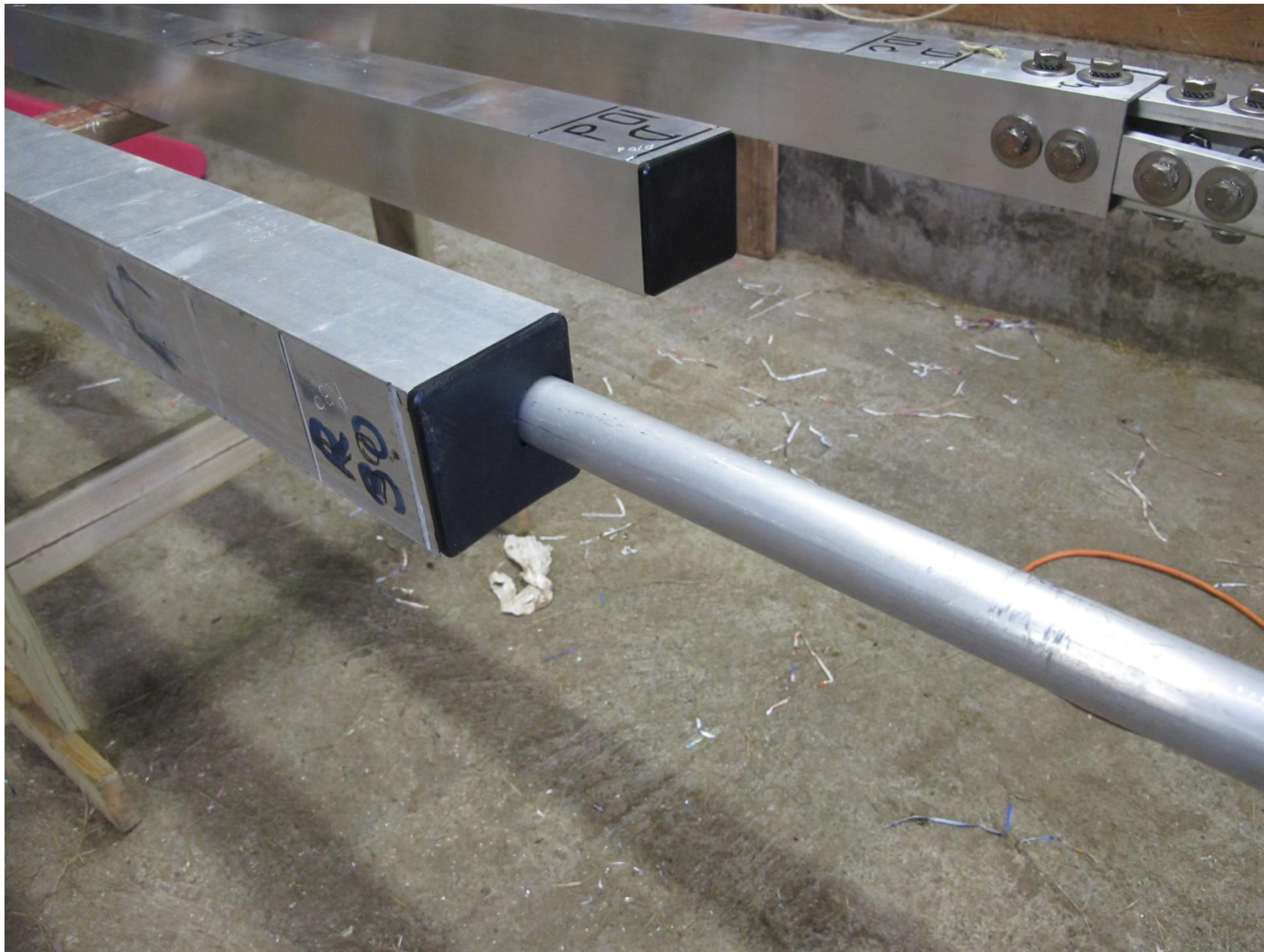
Bætt við einni baulu og límt á 40 m el.



Sett flatt nylon undir klemmu á 80 m enda hatti til þess að varna snúningi.



Sett rör aftan úr bómu til þess að staga 40 m reflector í lágréttu plani.



# Endurbættar stagfestingar.



# OB 9-3 WARC boom to mast.



# Stífa milli 20 m el og 40 m el.

Á myndinni hér fyrir neðan sést stífa sem ég setti á milli 20 og 40 m elementa. Það kom fyrir á gamla loftnetinu að í vondum veðrum átti það til með að koma fyrir að 20 m elementið kræktist undir vírana sem eru undir 40 m elementinu. Decoupling stubs vírana. Með því að setja þessa stífu í milli er búið að koma í veg fyrir það vandamál. Allar svona endurbætur og breytingar auka hinsvegar vindfangið um einhver prósent. Ég setti bómuna á mastrið, liggjandi og raðaði svo elementunum á, fulla lengd upp, lyfti síðan mastrinu og bætti við elementum neðan undir og svo koll af kolli. Áður en mastrið var svo endanlega reist og kraninn var búinn að lyfta því talsvert upp settum við lengstu elementin undir, þe 40 m elementin. Til þess að ná upp smíðaði ég vinnupall á ámoksturstækin á traktorinum og þá hafðist þetta greiðlega. 80 m dípóllinn er stagaður í tvöfaldan tígul í lágréttu plani, einnig er hann stagaður lóðrétt á milli efra og neðra loftnets. Með þessarri ofurstögun taldi ég dípólnum óhætt en því miður reyndist það ekki rétt. Hann bognaði á milli staganna, þó svo að þessi væri gerður úr mun efnis meiri rörum en sá fyrri.

Stífa á milli elementa.





Bóman fest á turn og elementum raðað á.





# Tígulstag fyrir 80 m.



# Coax seal.

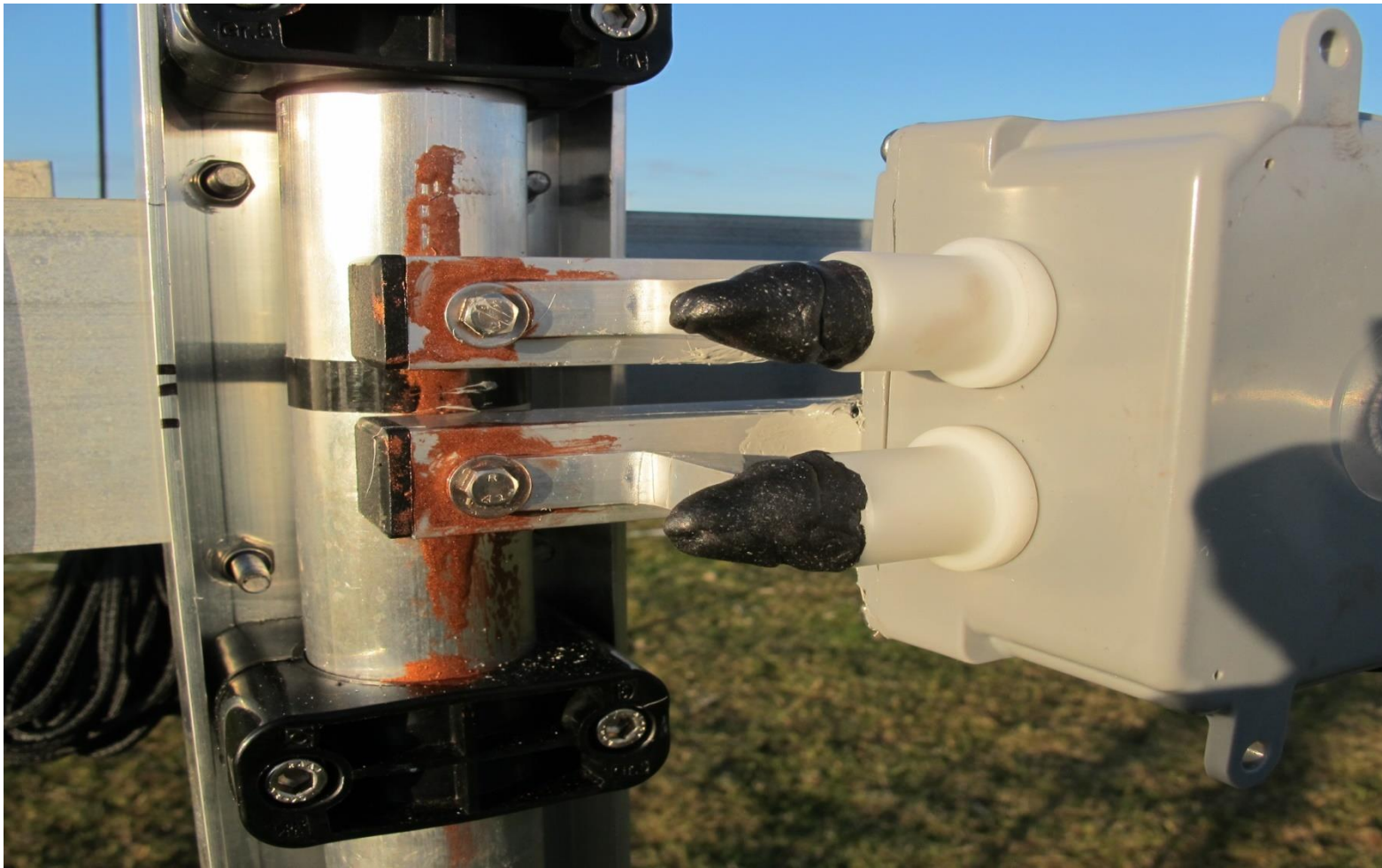


Fæðilínur festar inni í drifskaftri.



Stagfesting á 40m elementi.





# Endurbættar stagfestingar.

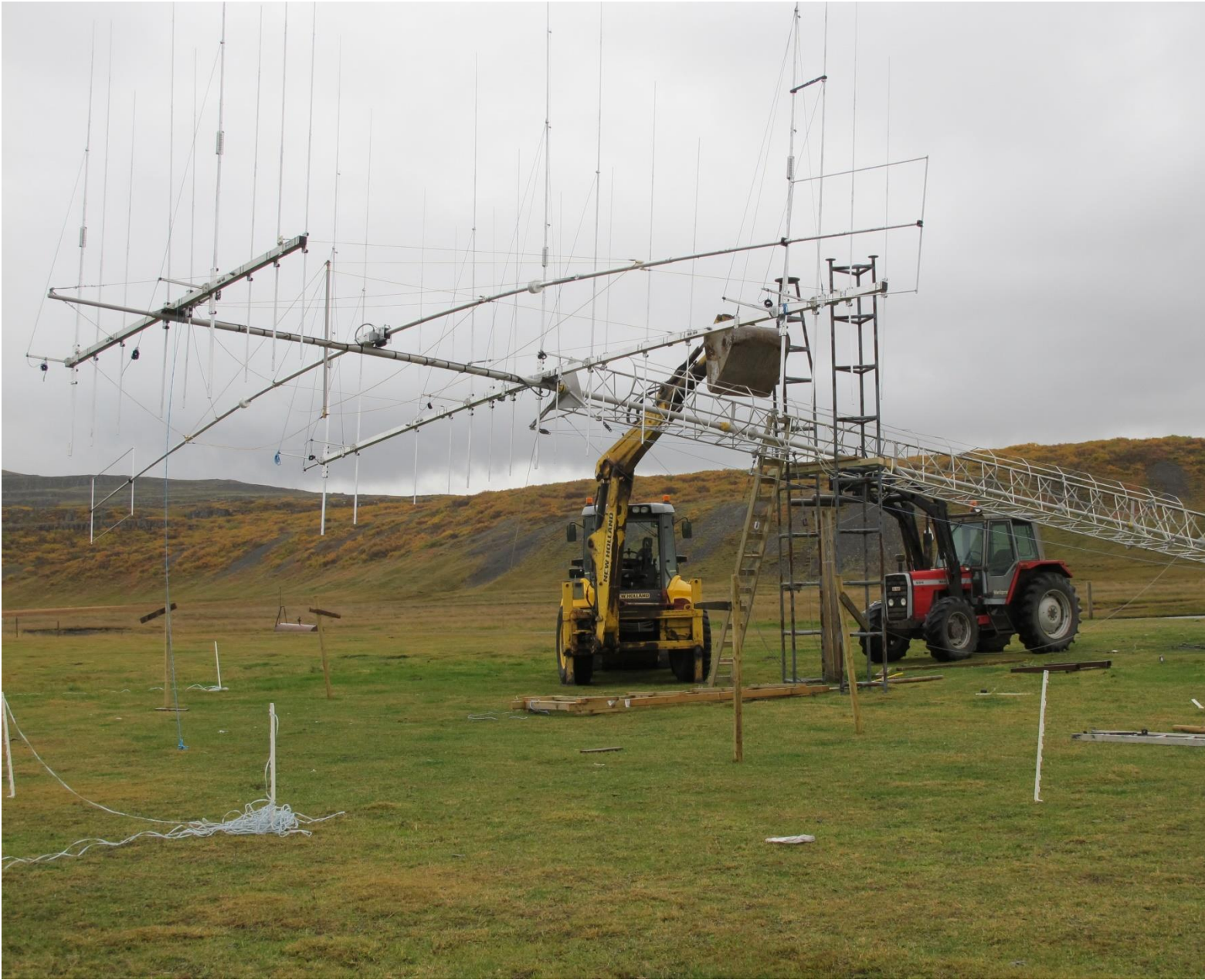




# Smíðuð tunna á mastur.









Þarna er verið að byrja ða reisa turninn, búið að lyfta í talsverða hæð og verið að stinga restinni af elementunum á bás.

Á þessum myndum sést hvernig 80 m dípóllinn er stagaður á milli efra og neðra loftnets.





40 m element brotnar. Þarna var um að ræða galla í fiberglass hólk undir spólu.



Viðgerð og breytingar.

TF3AO og TF2PPM mæta á svæðið.

Skipt um brotið 40 m element.

Ákveðið að taka niður 80 m dípóllinn sem hafði bognað á milli staga og því fullreynt með hann.

Settur upp OptiBeam OB 5-6.

Yagi 5 element fyrir 6 metra.

Skipt út stögum úr Dacron efni yfir í 4 mm Dynema.







# OptiBeam OB 6-5.

OB5-6 5el 6m Monoband Yagi



# OptiBeam OB 5-6, helstu tölur.

OB5-6	5 Element Monoband Yagi 6m
Bands	6
Gain (dBd) *	8.8
Gain (dBi) **	16.7
F/B (dB)	22
VSWR	
50,000 - 50,120 - 50,300	1,2 - 1,0 - 1,2
Elements (number)	5
Max. Elementlength (m)	2.96
Boomlength (m)	4.44
Turning Radius (m)	2.75
Feedlines (number)	1 Coax 50 Ohm
Weight (kg)	9
Windload at 130 km/h	170 N / 0,21 m <sup>2</sup> / 2,25 feet <sup>2</sup>

Þetta loftnet er svo lítið að ekki þarf að hafa neinar áhyggjur af aukinni þyngd né vindfangi og heldur ekki að það hefði nein áhrif á hin loftnetin eða öfugt.



OB 9-3 WARC, OB 5-6 og OB 17-4.





# Eftirmáli.

Þessi uppsetning hefur nú staði uppi í rúm 3 ár og staðist væntingar. Þegar upp er staðið og litið til baka hefði verið miklu hagkvæmara fyrir mig að fjárfesta í glussakrana, byggingakrana, körfubíl, mastursvagni líkt og TF3ML er með í stað þess að fara eftir öllum reglugerðum og setja upp fast mastur. Ég hefði sloppið við öll leyfi, teikningar og allskonar kranakostnað en það er alger nauðsyn í svona loftneta búskap að geta felld loftnetin vegna veðurs auk þess að geta þjónustað þau af jörðu niðri. Vera sjálfum sér nægur í þessu öllu. Ég hef marg oft verið spurður út í kostnaðinn við þetta brölt, jú hann er talsverður en bendi mönnum jafnframt á að ekkert er ókeypis, það kostar að fara erlendis í sól, í gólf, á fótboltaleiki, í Frikkahöfn, vera í stúku og eiga Apple síma !!!

Allt þetta brölt hefur skilað sér margfalt til baka með ánægju stundum í sjaknum.

Að lokum vil ég þakka öllum þeim sem veitt hafa mér ómælda aðstoð :

TF3AO, TF3IG, TF3PPN, TF3CT, TF3AM, Framtak, Völundur kranakall, Magnús Skóg klifrari, Magnús bóndi, Björn bóndi, Villi bóndi, ofl ofl ofl.

Og síðan en ekki síst XYL fyrir ótrúlega þolimæði !!!!!

















