# PILVILINNA

ETÄKÄYTTÖISEN OBSERVATORION TOIMINTAA HÄRKÄMÄELLÄ

# NIIN MIKÄ LINNA?

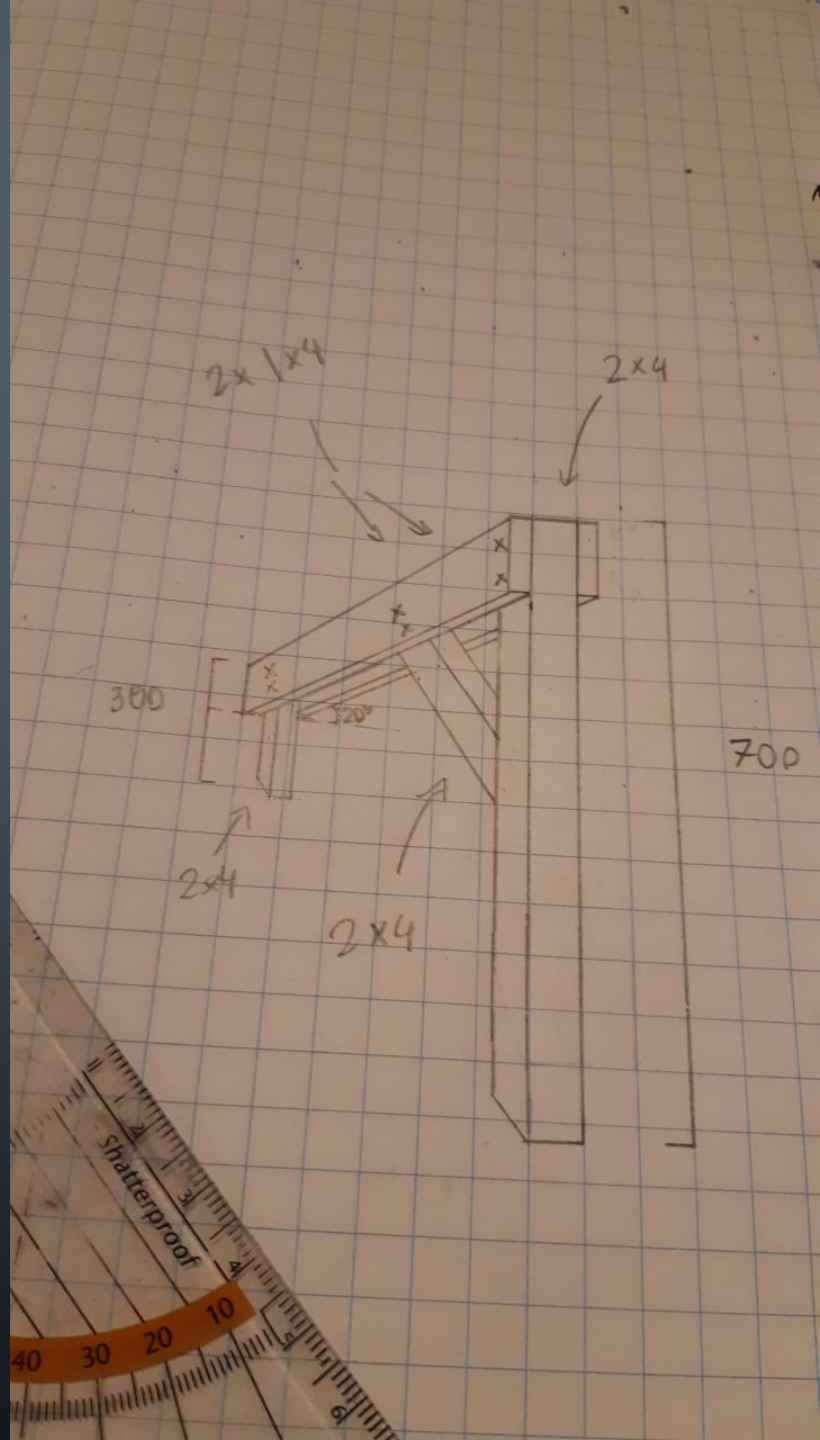
Pilvilinna on kahden suomalaisen tähtikuvaajan rakentama yksityisomistuksessa oleva etäkäyttöinen observatorio. Se toimii yhteistyössä Härkämäen observatorion (A95) kanssa.
Observatorion tarkoituksena on kuvata tähtitaivaan kohteita sekä mahdollistaa osallistuminen myös tieteellisiin havaintoprojekteihin joita harrastajille on tarjolla. Pilvilinnasta onkin tehty esimerkiksi fotometrisia havaintoja Gaia-GOSA –havaintoprojektiin.

# RAKENNUSVAIHE

Laitteiston käyttöönotto ja viimeistelytyöt vei lisäksi noin vuoden, jotta kokonaisuus saatiin toimivaksi. Laitteistopäivityksiä tehdään tarpeen mukaan myös tulevaisuudessa, lopullisena päämääränä on täysautomaatio.

# RAKENNUSVAIHE

Ennen ensimmäistäkään rakennuspäivää teimme hyvinkin tarkkoja suunnitelmia kaikesta tarvittavasta. Luonnostelimme muutaman kuukauden erilaisia vaihtoehtoja rakennuksen muodolle ja erilaisille rakenteille jotta siitä tulisi mahdollisimman varmatoiminen. Härkämäeltä on suhteellisen pitkä matka rautakauppaan joten materiaalihankinnat täytyi tehdä huolella.



# RAKENNUSVAIHE

Ensitöiksi valoimme kaksi tolppaa, joille kaukoputket kiinnitetään. Oli ehdottoman tärkeää että niistä tulee tukevia, jotta kaukoputket pysyisivät mahdollisimman paikallaan.



# RAKENNUSVAIHE

Nopeaan tahtiin alkoi hahmottua myös lattia ja seinät. Lattia on ”kelluva” eikä sillä kävely aiheuta värähtelyjä kaukoputkiin sillä se on täysin irrallaan lattian läpi tulevista kaukoputkien tolpista.




TÄHTITORNI
WARKAUDEN
KASSIOPEIA

# RAKENNUSVAIHE

Pian alettiinkin rakentamaan kattoa. Kehikko liikkuu urapyörien avulla pitkin rautaista kiskoa. Sitä liikuttaa autotallin ovimoottori jota ohjataan tietokoneiden kautta lähiverkon yli.

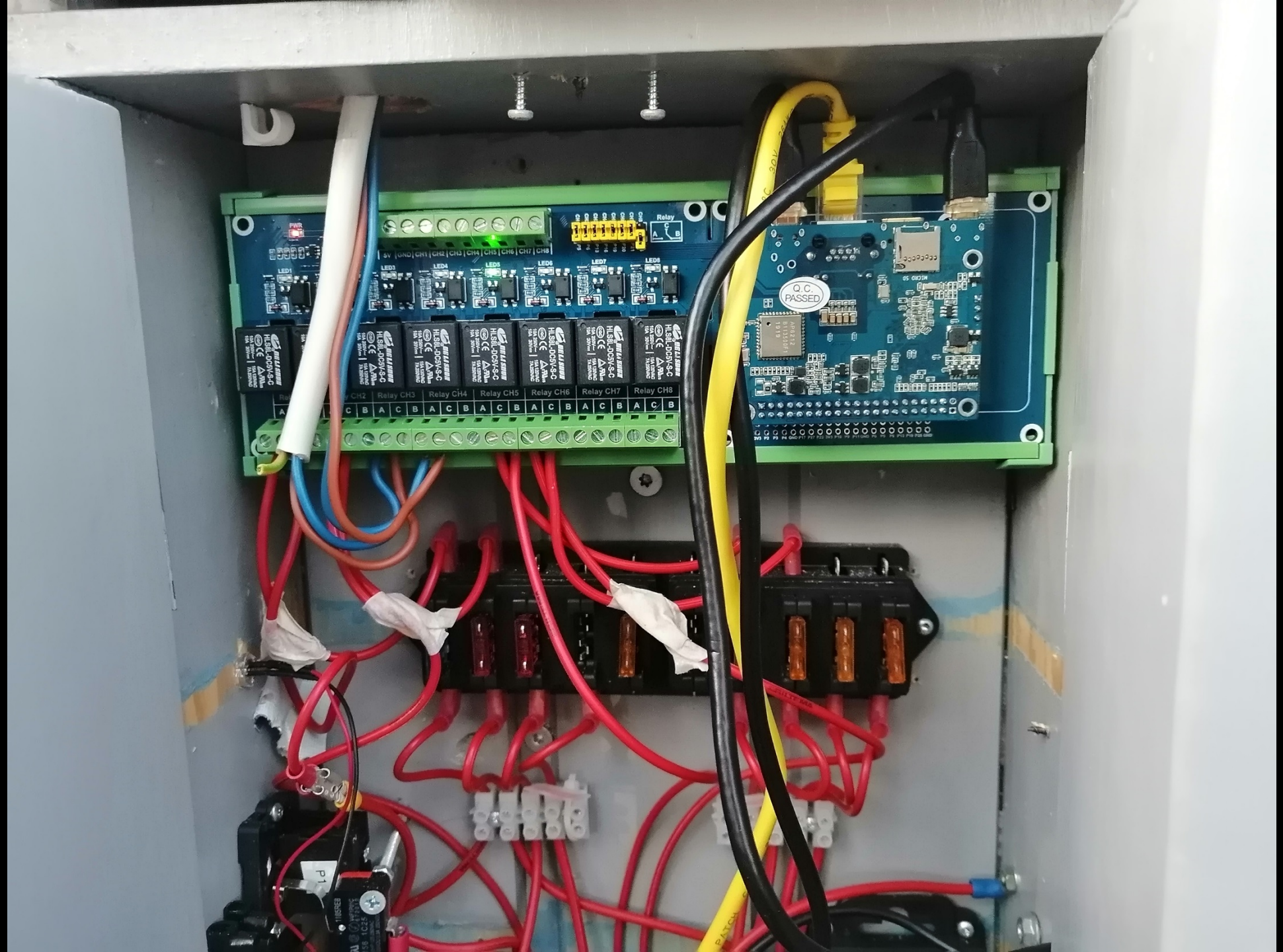


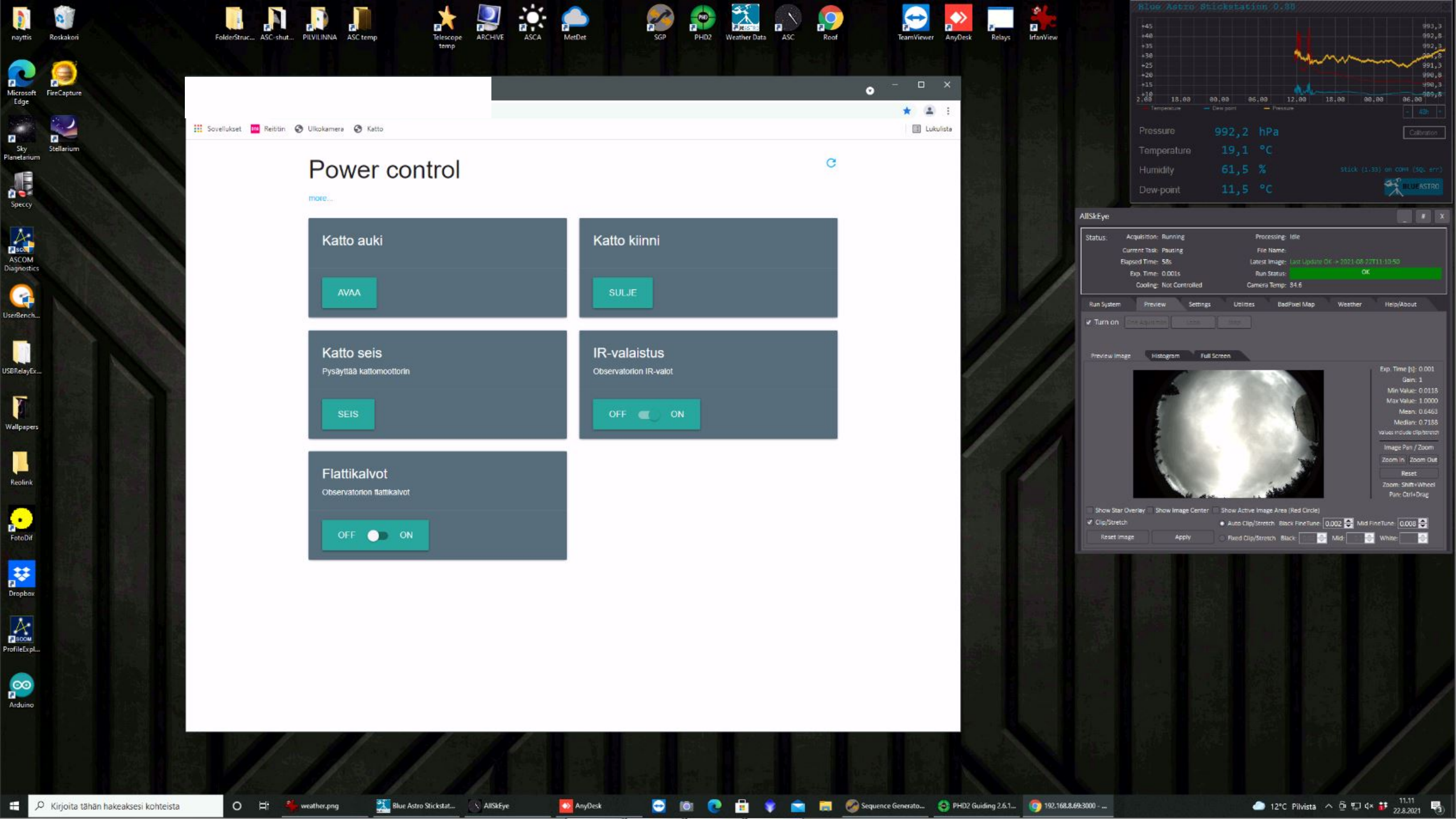

Made in Germany

# LAITTEISTO

Suomen talvi tuo omat haasteensa kaikkien laitteiden kuivana pitämiseen. Sen vuoksi observatorion elektroniikka on lämmitetty laitekaappilämmittimellä sekä kiskot pysyvät sulana automaattisesti säätyvällä sulatuskaapelilla.



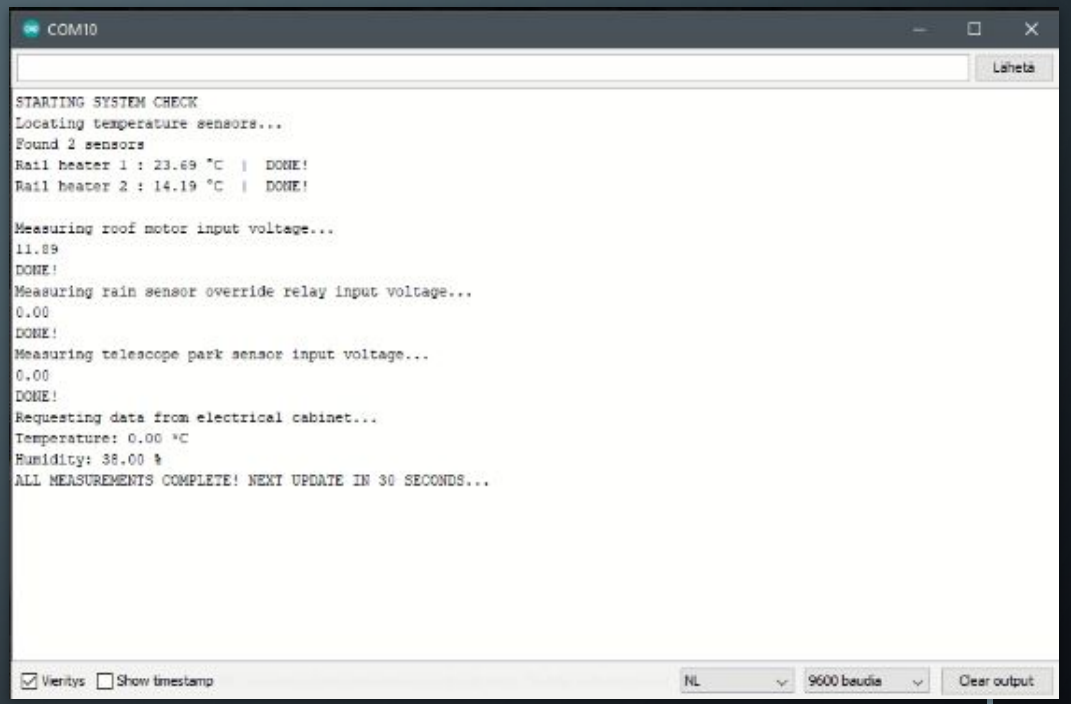

Relay
Relay CH2
Relay CH3
Relay CH4
Relay CH5
Relay CH6
Relay CH7
Relay CH8
Q.C.
PASSED


Sovellukset
Reititin
Ulkokamera
Katto
Lukulista
Power control
more...
Katto auki
AVAA
Katto kiinni
SULJE
Katto seis
Pysäyttää kattomoottorin
SEIS
IR-valaistus
Observatorion IR-valot
OFF
ON
Flattikalvot
Observatorion flattikalvot
OFF
ON

# LAITTEISTO

Rakennukseen on myös tehty monia mekaanisia ja elektronisia varmistuksia jolla sen tilaa voidaan monitoroida ja korjata laitevikoja etänä sammuttamalla yksittäisiä komponentteja.

Kattavan valvontakamerajärjestelmän lisäksi on varalla olemassa muutamia web-kameroita joista voidaan monitoroida kaukoputkien tilaa.




26/11/2021 21:07:22 FRI
Observatory


26/11/2021 21:07:47 FRI
Observatory


19/10/2021 08:00:03
RoofCam







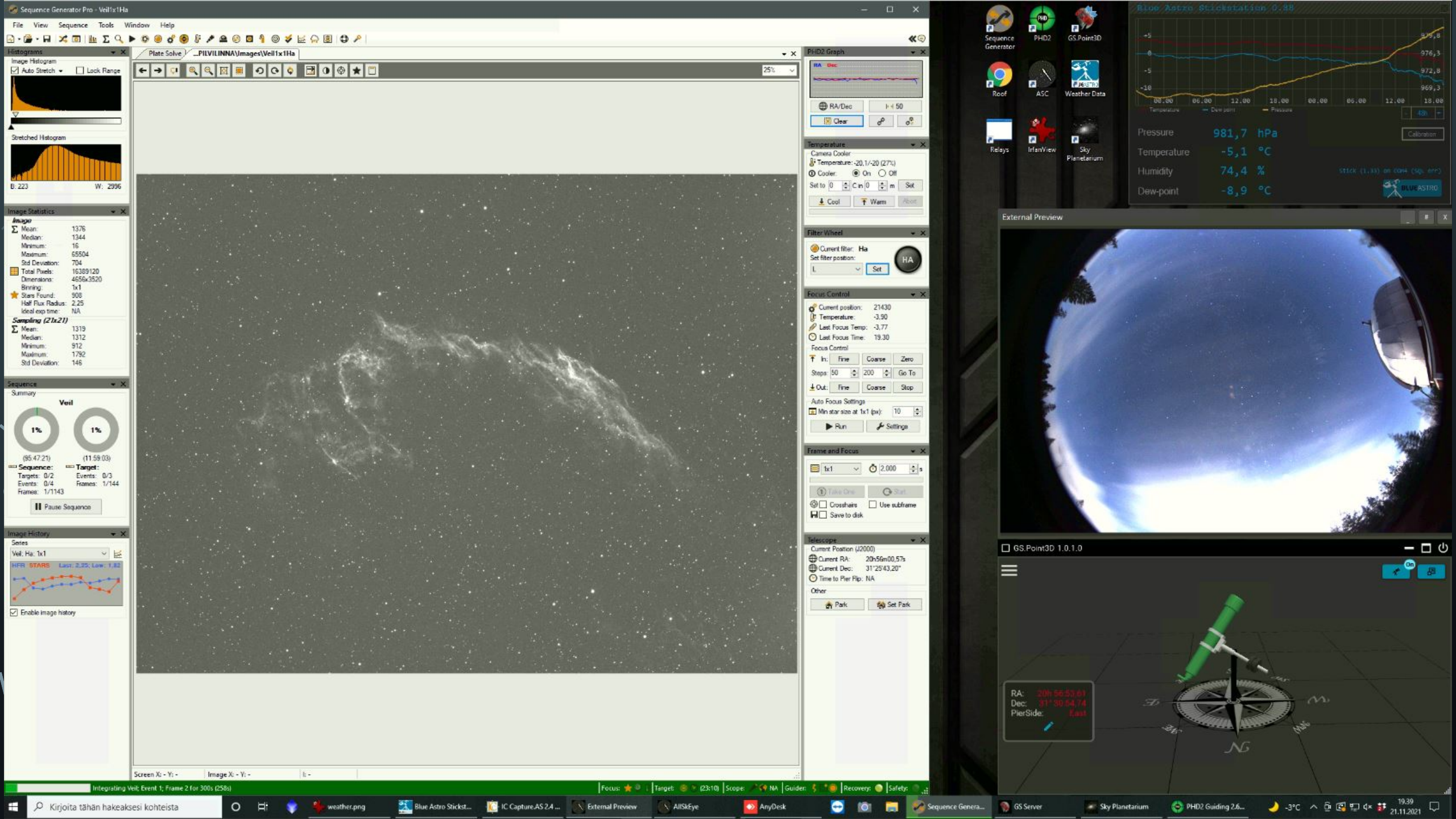


# KAUKOPUTKET

Observatorion sisällä on kaksi kaukoputkea, 100mm f/5.5 linssikaukoputki sekä 150mm f/4 peilikaukoputki. Kummassakin on omat kameransa ja tietokoneensa joita ohjataan internetin välityksellä etäkäyttöisesti.


Sky-Watcher
ESPRIT 100ED



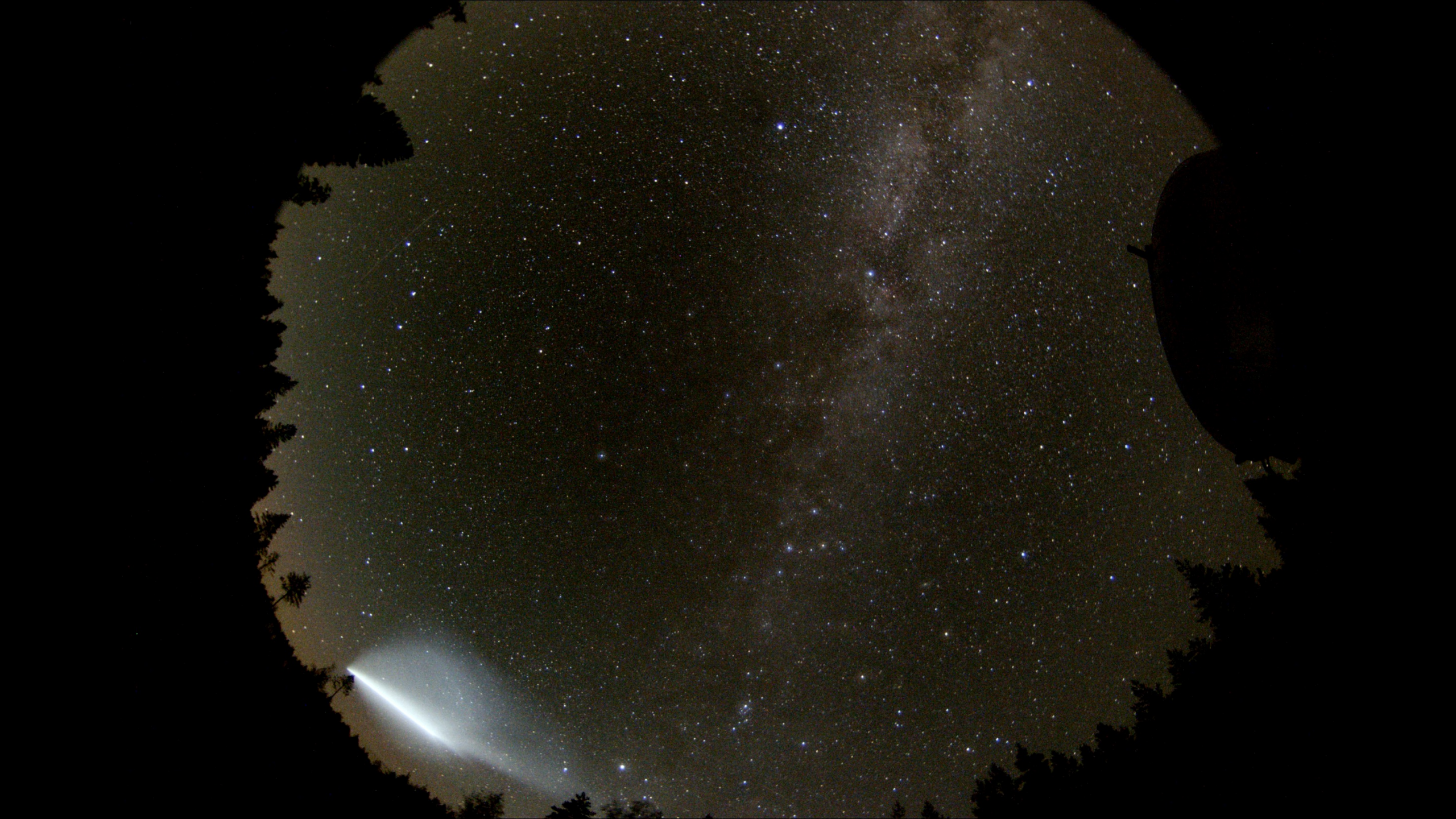

Sequence Generator Pro - Veil1x1Ha
File View Sequence Tools Window Help
Histograms
Image Histogram
Auto Stretch
Lock Range
Stretched Histogram
B: 223
W: 2996
Image Statistics
Image
Mean: 1376
Median: 1344
Minimum: 16
Maximum: 65504
Std Deviation: 704
Total Pixels: 16389120
Dimensions: 4656x3520
Binning: 1x1
Stars Found: 908
Half Flux Radius: 2,25
Ideal exp time: NA
Sampling (21x21)
Mean: 1319
Median: 1312
Minimum: 912
Maximum: 1792
Std Deviation: 146
Sequence
Summary
Veil
1%
1%
(95:47:21)
(11:59:03)
Sequence:
Targets: 0/2
Events: 0/4
Frames: 1/1143
Target:
Events: 0/3
Frames: 1/144
Pause Sequence
Image History
Series
Veil, Ha: 1x1
HFR STARS
Enable image history
Plate Solve
...PILVILINNA\Images\Veil1x1Ha
25%
Screen X: - Y: -
Image X: - Y: -
PHD2 Graph
RA/Dec
50
Clear
Temperature
Camera Cooler
Temperature: -20,1/-20 (27%)
Cooler: On Off
Set to 0 C in 0 m
Set
Cool
Warm
Abort
Filter Wheel
Current filter: Ha
Set filter position:
L
Set
HA
Focus Control
Current position: 21430
Temperature: -3,90
Last Focus Temp: -3,77
Last Focus Time: 19:30
Focus Control
In:
Fine
Coarse
Zero
Steps: 50 200
Go To
Out:
Fine
Coarse
Stop
Auto Focus Settings
Min star size at 1x1 (px): 10
Run
Settings
Frame and Focus
1x1
2,000
s
Take One
Start
Crosshairs
Use subframe
Save to disk
Telescope
Current Position (J2000)
Current RA: 20h56m00,57s
Current Dec: 31°25'43,20"
Time to Pier Flip: NA
Other
Park
Set Park
Integrating Veil; Event 1; Frame 2 for 300s (258s)
Focus:
Target:
(23:10)
Scope:
NA
Guider:
Recovery:
Safety:
Sequence Generator
PHD2
GS.Point3D
Roof
ASC
Weather Data
Relays
IrfanView
Sky Planetarium
Blue Astro Stickstation 0.88
Pressure 981,7 hPa
Temperature -5,1 °C
Humidity 74,4 %
Dew-point -8,9 °C
Calibration
External Preview
GS.Point3D 1.0.1.0
RA:
Dec:
PierSide:
East
Kirjoita tähän hakeaksesi kohteista
weather.png
Blue Astro Stickst...
IC Capture.AS 2.4 ...
External Preview
AllSkEye
AnyDesk
Sequence Genera...
GS Server
Sky Planetarium
PHD2 Guiding 2.6...
-3°C
19.39
21.11.2021

# Taivaskamera

Observatorion varustukseen kuuluu myös taivaskamera joka tunnistaa automaattisesti ottamistaan kuvista tulipallot. Se on ollut toiminnassa viime talven ja havainnut kymmeniä tulipalloja sekä useita muita mielenkiintoisia ilmiöitä kuten revontulia ja haloja.







Castle of clouds observatory
all sky camera

In co-operation with:

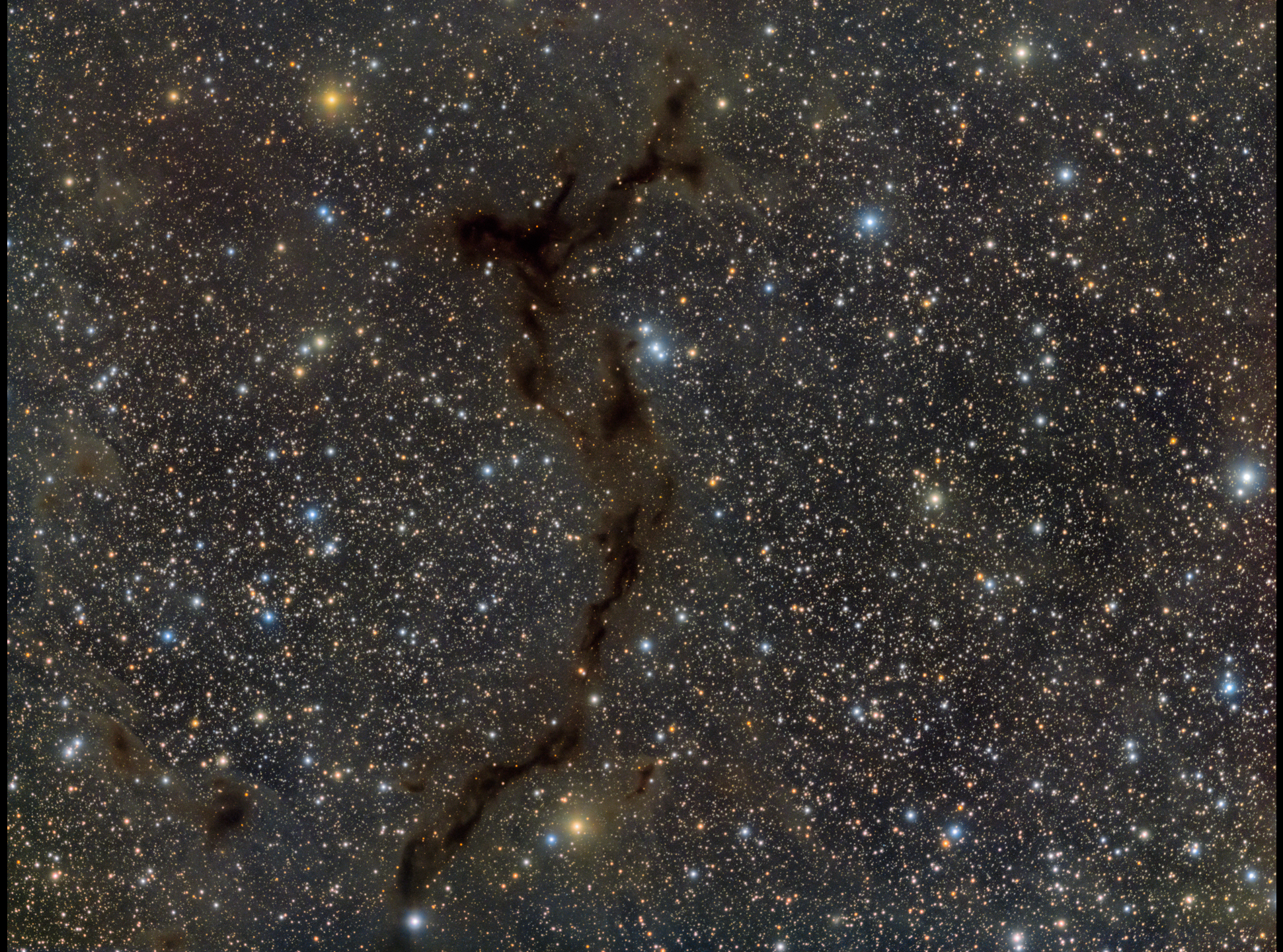



© Ville Miettinen





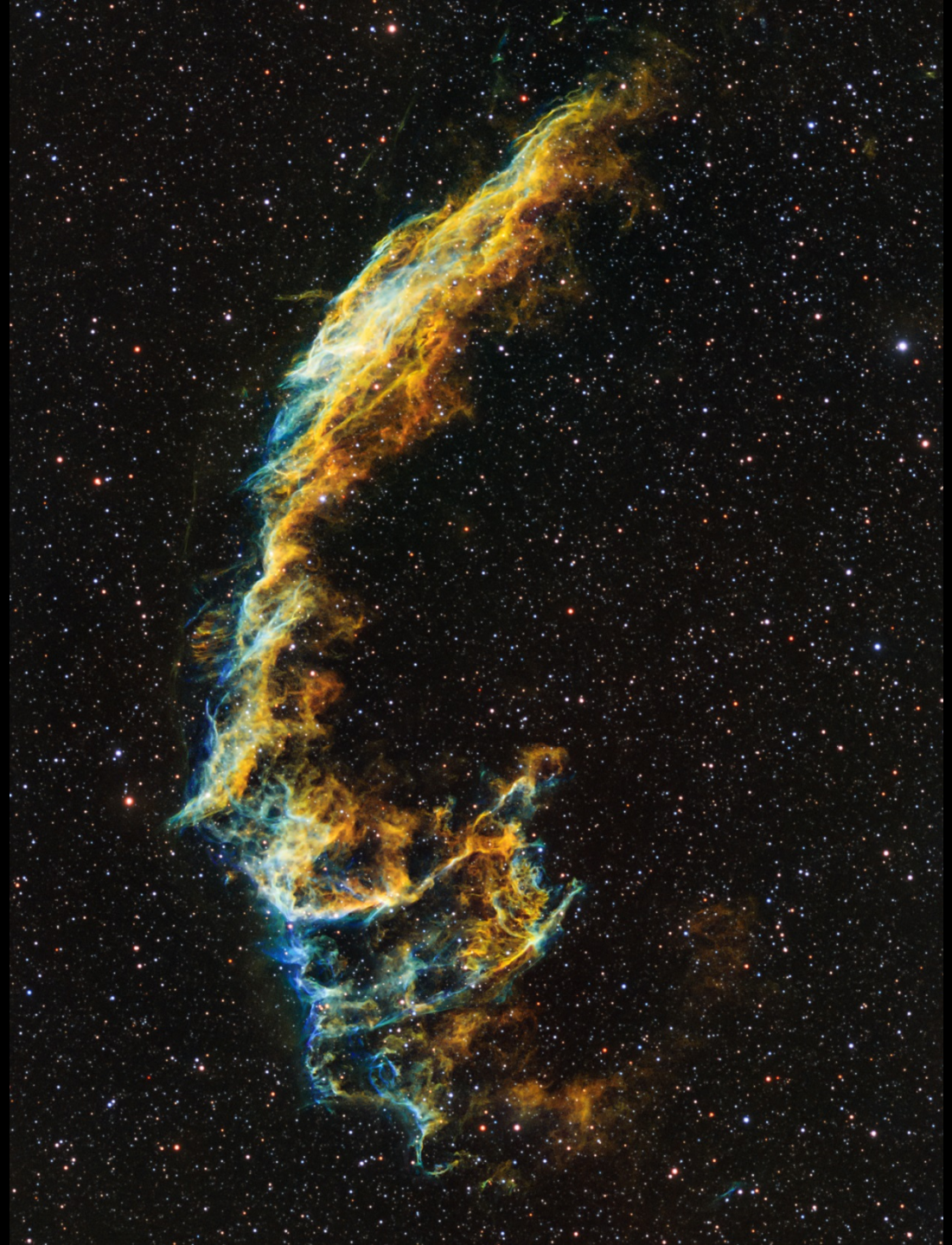
















# KIITOS MIELENKIINNOSTA!

Ville Miettinen:

www.evenfall.space

Erik Pirtala:

www.astrobin.com/users/erik.pirtala/