

# Twée High Altitude Balloons op 5 september 2026

Volg **PI4ZI - VELDDAG 2026** en **PI4TWN - VELDDAG** via 70 cm, Horus-GUI en SondeHub Amateur

|                                                                            |                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Geplande lancering</b><br>Zaterdag 5 september 2026, rond het middaguur | <b>Telemetrie</b><br>437.600 MHz - USB<br>Horus Binary 4FSK |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

## De vlucht

Op **zaterdag 5 september 2026** willen we rond het middaguur twee High Altitude Balloons (HAB's) oplaten. Beide ballonnen hebben een eigen zender en identificatie: **PI4ZI - VELDDAG 2026** en **PI4TWN - VELDDAG**.

Tijdens de vlucht stijgen de ballonnen tot grote hoogte. Via de uitgezonden telemetrie kunnen we onder andere positie, hoogte en het verloop van de vlucht volgen. Uiteindelijk barst de latex ballon op grote hoogte en komt de payload aan een parachute weer naar beneden.

## Zelf de ballonnen ontvangen op 70 cm

Radioamateurs kunnen actief meehelpen met het volgen van de twee ballonnen. De payloads zenden positie en telemetrie uit met **Horus Binary 4FSK** op de 70-cm-band.

**Ontvangstfrequentie: 437.600 MHz - USB (Upper Side Band)**

Gebruik een ontvanger die SSB/USB op 70 cm kan ontvangen. Het audiosignaal van de ontvanger moet vervolgens beschikbaar zijn op de computer. Dat kan via de ingebouwde USB-audio-interface van een transceiver, via een externe geluidskaart of - bij gebruik van een SDR-programma - via een virtuele audiokabel of geschikte netwerk/UDP-audioverbinding.

Bij USB-ontvangst moet het 4FSK-signaal goed binnen het audiovenster van Horus-GUI vallen. Gebruik het spectrum in Horus-GUI om de vier FSK-tonen zichtbaar te maken en de ontvanger zo nodig iets bij te stemmen.

## Horus-GUI installeren

Voor het decoderen gebruiken we **Horus Telemetry GUI (Horus-GUI)** van Project Horus. Het programma decodeert de ontvangen Horus Binary-telemetrie en kan correcte posities automatisch naar SondeHub Amateur uploaden.

**Download:** [github.com/projecthorus/horus-gui/releases](https://github.com/projecthorus/horus-gui/releases)

## Instellingen voor onze ballonnen

| Instelling | Waarde             |
|------------|--------------------|
| Mode       | Horus Binary v1/v2 |

| Instelling             | Waarde      |
|------------------------|-------------|
| Baudrate               | 100 baud    |
| Enable Mask Estim.     | Aan         |
| Tone Spacing           | 270 Hz      |
| Manual Estim. Limits   | Uit         |
| Sample Rate            | 48000 Hz    |
| Enable SondeHub Upload | Aan         |
| Radio Dial Frequency   | 437.600 MHz |

## Audio instellen

Kies bij **Audio Device** de ingang waarop het geluid van de ontvanger binnenkomt. Bij een radio met ingebouwde USB-geluidskaart kan dit bijvoorbeeld **USB Audio CODEC** zijn. Controleer daarna het veld **Input Level (dBFS)**. Voorkom oversturing; een rustig niveau waarbij Horus-GUI **GOOD** aangeeft is geschikt. In onze testopstelling werd bijvoorbeeld ongeveer **-28 dBFS** gebruikt.

Start vervolgens de decoder. Wanneer het signaal goed wordt ontvangen, verschijnen de gedecodeerde pakketten, callsign, positie, hoogte en overige telemetrie in Horus-GUI.

## Help mee: upload naar SondeHub Amateur

Open in Horus-GUI het tabblad **SondeHub** en zet **Enable SondeHub Upload** aan. Vul bij voorkeur ook je eigen callsign en locatie in. Iedere positie die jouw station correct decodeert, kan dan automatisch naar SondeHub Amateur worden gestuurd. Daarmee help je ons - en andere volgers - de volledige vlucht te volgen.

## Geen ontvanger? Volg de vlucht via internet

Heb je geen geschikte 70-cm-ontvanger, geen SSB-mogelijkheid of wil je Horus-GUI niet installeren? Dan kun je de ballonnen rechtstreeks via de kaart van **SondeHub Amateur** volgen.

### Open de live kaart van SondeHub Amateur

Op de kaart kun je de actuele positie, hoogte en afgelegde route bekijken. We kunnen de ballonnen tot zo dicht mogelijk bij de landing blijven volgen, zolang er onderweg voldoende ontvangststations zijn die 437.600 MHz beluisteren, de Horus-telemetrie decoderen en hun ontvangst naar SondeHub uploaden.

### Hoe meer luisterstations, hoe beter!

**Vooraf tijdens de afdaling zijn ontvangststations verspreid over Nederland bijzonder waardevol. Daarmee vergroten we de kans dat beide payloads tot vlak voor de landing gevolgd kunnen worden.**

Technische basis: Project Horus / Horus-GUI en SondeHub Amateur. De vluchtfrequentie en instellingen in dit document zijn de instellingen van de PA0ESH/Velddag 2026 testopstelling.