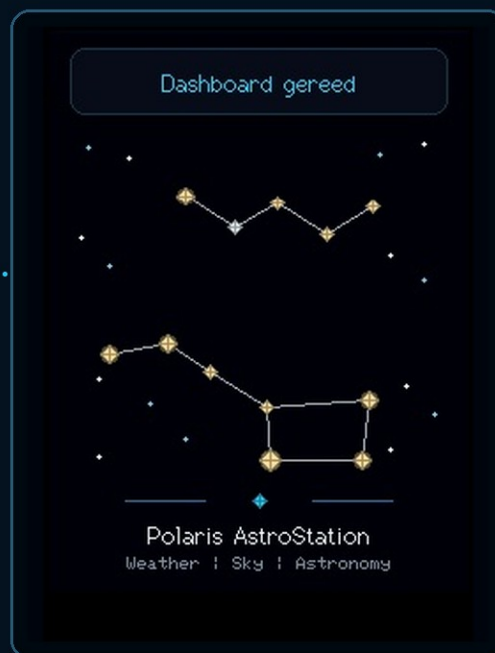


GEBRUIKERSHANDLEIDING

Polaris AstroStation

Weather | Sky | Astronomy

Een praktische en complete gids voor dagelijks gebruik, instellingen, diagnostiek en veilige firmware-updates.



Firmwarebasis

3.0 alpha 9.4.40

Editie 1.3 | oktober 2026

START

Welkom bij Polaris AstroStation

Deze handleiding is gebaseerd op firmware 3.0 alpha 9.4.40 en combineert dagelijks gebruik met praktische ondersteuning.

Polaris AstroStation brengt actuele weersinformatie, astronomische omstandigheden, maanstanden en planeetvensters samen op één compact touchscreen. De interface is gemaakt om in één oogopslag te laten zien of het een goed moment is om naar buiten te gaan met een telescoop of camera.

IN ÉÉN MINUUT AAN DE SLAG

Sluit het station aan, wacht tot WEER verschijnt en bedien de vijf tabbladen onderaan. Voor beheer en updates open je op hetzelfde netwerk de lokale supportpagina.

Inhoud

1	Eerste ingebruikname en wifi
2	Opstarten en navigeren
3	WEER - actuele omstandigheden
4	ASTRO - waarneemadvies per uur
5	MAAN - zon, maanstand en verlichting
6	PLAN - zichtbaarheid van planeten
7	INFO - status, instellingen en support
8	Supportpagina, helderheid en reset
9	Diagnostiek en verbinding testen
10	Firmware-update via OTA
11	Problemen oplossen
12	Snelle referentie en begrippen

Lokale supportpagina

<http://polaris-astrostation.local/support>

Werkt de .local-naam niet, gebruik dan het IP-adres dat in INFO staat.



Eerste ingebruikname

De eerste configuratie gebeurt via een tijdelijk wifi-netwerk van het station.



Het lokale setupscherm met een veilige TERUG-knop.

Eerste configuratie of instellingen wijzigen

Wanneer nog geen geldige configuratie aanwezig is, of wanneer je via INFO op INSTEL tikt, opent het station het tijdelijke netwerk Polaris-Astro-Setup.

De configuratiepagina is alleen lokaal bereikbaar zolang dit tijdelijke netwerk actief is.

- Verbind telefoon, tablet of laptop met wifi: Polaris-Astro-Setup.
- Open daarna <http://192.168.4.1> in de browser.
- Vul de netwerk- en locatiegegevens in en controleer de vaste weerbron.
- Sla de instellingen op en wacht tot het station opnieuw met het thuisnetwerk verbindt.
- Tik op TERUG om zonder wijzigingen naar het dashboard terug te keren.

GOED OM TE WETEN

Het tijdelijke setupnetwerk is bedoeld voor de eerste installatie en herstel. Dagelijkse instellingen, diagnostiek en firmware-updates regel je daarna via de normale supportpagina op je thuisnetwerk.

PRIVACY

Het diagnoserapport bevat geen wifi-wachtwoord. Deel wachtwoorden of andere privégegevens nooit per e-mail of in screenshots.

Setupformulier invullen

De configuratiepagina opent op 192.168.4.1 zolang je verbonden bent met het tijdelijke wifi-netwerk Polaris-Astro-Setup.

Polaris AstroStation

Instellingen wijzigen

Netwerk

Wifi-netwerk

MijnWifi

Wifi-wachtwoord

Leeg laten om huidig wachtwoord te behouden

Locatie

Plaatsnaam of postcode

Plaatsnaam

Landcode

NL

☐ Coördinaten automatisch zoeken

Breedtegraad Lengtegraad

51,50000 3,90000

Tijdzone

CET-1CEST,M3.5.0,M10.5.0/3

☐ Open-Meteo als volledige vergelijking fallback gebruiken

Uitgeschakeld betekent: geen bronwisseling, cloudvergelijking of onzekerheidsmelding. Wanneer Meteosource Free luchtvochtigheid of zon op/onder de horizon niet meestuurt, wordt Open-Meteo alleen stil gelaten om precies die ontbrekende velden aan te vullen.

Schermhelderheid

Helderheidsmodus

Automatisch via lichtsensor

Nacht startuur Nacht einduur

17 7

Helderheid in dag/nachtmodus tijdens de nacht (5-255)

65

Dag/nacht gebruikt bij geldige weerdata zonsondergang en zonsopkomst; de uren zijn de fallback. Automatisch gebruikt het 24-seconden gemiddelde van de lichtsensor met niveaus 100%, 65%, 40% en 20% en schakelt met hysteresis.

Opslaan en starten

Na opslaan herstart het dashboard automatisch.

Netwerk, locatie, landcode en coördinaten.

Helderheidsmodus en Opslaan en starten.

STAP VOOR STAP

1. Vul het wifi-netwerk en wachtwoord in.
2. Kies de locatie of laat de coördinaten automatisch zoeken.
3. Controleer de weerbron en kies de gewenste schermhelderheid.
4. Tik op Opslaan en starten. Het dashboard bewaart de instellingen en herstart automatisch.

Weerbron - KNMI HARMONIE

KNMI HARMONIE via Open-Meteo is de vaste primaire weerbron. MET Norway neemt alleen over wanneer KNMI tijdelijk geen bruikbare data kan leveren.

Weerbron

KNMI HARMONIE via Open-Meteo

Vaste primaire weerbron

KNMI HARMONIE is de leidende weerbron. MET Norway Locationforecast 2.0 staat klaar als automatische fallback wanneer KNMI tijdelijk geen bruikbare data kan leveren.

Geen account of API-sleutel nodig.

Schermhelderheid

De weerbron wordt automatisch gebruikt en hoeft niet apart geconfigureerd te worden.

Automatisch beschikbaar

1. Na het opslaan van wifi en locatie haalt het station automatisch weerdata op via KNMI HARMONIE.
2. Open-Meteo levert het KNMI HARMONIE-model aan het station.
3. MET Norway Locationforecast 2.0 staat klaar als fallback wanneer KNMI tijdelijk geen bruikbare data levert.
4. Zodra KNMI weer beschikbaar is, schakelt het station automatisch terug naar KNMI.
5. Voor de weerdata hoef je geen account of apart abonnement te beheren.

VASTE WEERBRON

De weerbronkeuze is bewust vastgezet. Daardoor hoef je bij installatie of later wijzigen van instellingen geen externe weerbron te kiezen of toegangsgegevens te beheren.

MET NORWAY FALLBACK

KNMI HARMONIE blijft altijd leidend. Alleen als KNMI geen bruikbare data kan leveren, gebruikt het station tijdelijk MET Norway Locationforecast 2.0. Daarna schakelt het automatisch terug naar KNMI.

Opstarten en navigeren

Tijdens het opstarten toont het station duidelijk welke stap wordt uitgevoerd.



Wifi verbinden



Tijd synchroniseren



Weergegevens ophalen



Maan en planeten

NORMAAL OPSTARTGEDRAG

Na een firmware-update of het opnieuw aansluiten van de voeding kan POWER ON of SOFTWARE RESET als resetreden verschijnen. Daarna horen wifi, tijd en databronnen automatisch te herstellen.

Navigatiebalk

Onderaan staan vijf vaste tabbladen. Tik één keer op de gewenste naam; het actieve tabblad krijgt een heldere rand.

WEER Actueel	ASTRO Waarneemadvies	MAAN Zon en maan	PLAN Planeten	INFO Status en beheer
------------------------	--------------------------------	----------------------------	-------------------------	---------------------------------

WEER - actuele omstandigheden

Het hoofdscherm voor de situatie van dit moment.



WEER is het standaard startscherm.

Wat je ziet

Bovenaan staan de locatie, datum, actuele temperatuur, gevoelstemperatuur en een korte weersomschrijving.

De vier kaarten tonen bewolking, luchtvochtigheid, windkracht in Beaufort en windrichting. Onder de kaarten staat de bron en het tijdstip van de laatste update.

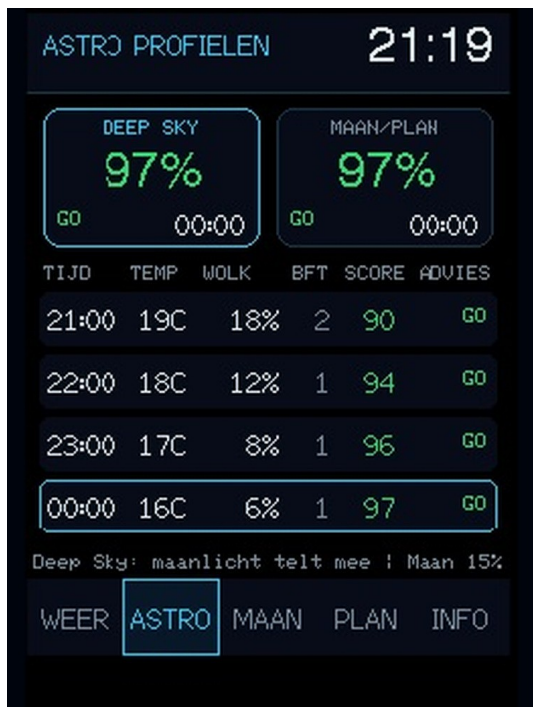
- Bewolking: percentage van de hemel dat door wolken wordt bedekt.
- Humidity: relatieve luchtvochtigheid.
- Bft: windkracht volgens de schaal van Beaufort.
- Windrichting: afkorting en kompasindicator.
- ACTUEEL KNMI: KNMI HARMONIE-data met het tijdstip van ophalen.

INTERPRETATIE

Voor astronomie is niet alleen bewolking belangrijk. Ook wind, luchtvochtigheid en neerslagkans bepalen of apparatuur veilig en stabiel gebruikt kan worden.

ASTRO - waarneemadvies per uur

Een samenvatting van de omstandigheden voor deep-sky, maan en planeten.



ASTRO selecteert het beste uur en markeert de gekozen regel.

Scores en advies

Bovenaan staan twee profielen. DEEP SKY weegt donkere hemel en lage bewolking zwaar. MAAN/PLAN is bedoeld voor heldere objecten waarbij maanlicht minder storend is.

De tabel laat per uur temperatuur, bewolking, windkracht, score en een praktisch advies zien.

- GO: gunstige omstandigheden.
- MAYBE: bruikbaar, maar met duidelijke beperkingen.
- NO: ongunstige omstandigheden.
- Een score is een hulpmiddel, geen garantie; controleer altijd de actuele hemel en lokale omstandigheden.
- Bij maan/planeten telt wind doorgaans zwaarder dan bij deep-sky.

PRAKTISCHE TIP

Gebruik de score om een tijdvenster te kiezen en controleer vlak voor vertrek nogmaals WEER. Lokale mist, laaghangende bewolking of beschutting tegen wind kan afwijken van de prognose.

MAAN - zon, maanstand en verlichting

Handig voor waarneemplanung, fotografie en het kiezen van een donkere periode.



MAAN combineert zon- en maangegevens.

Zon en maan in één overzicht

De bovenste kaarten tonen zonsopkomst en zonsondergang. In het midden staan de maanstand, fase en verlichtingspercentage. Onderaan staan maanopkomst en maanondergang.

De badge DAG/NACHT volgt het actuele moment. Onder de kaarten staat de eerstvolgende belangrijke maanfase.

- Een hoge verlichting kan deep-sky-waarnemingen en fotografie beïnvloeden.
- Voor maan- en planeetwerk is een heldere maan meestal geen probleem.
- Maanopkomst en -ondergang helpen bij het plannen van een donker tijdvenster.
- Tijden zijn gebaseerd op de ingestelde locatie en lokale tijd.

LET OP

Horizon, gebouwen en bomen kunnen ervoor zorgen dat zon of maan lokaal later zichtbaar wordt of eerder verdwijnt dan de berekende tijd.

PLAN - zichtbaarheid van planeten

Lokale berekeningen voor de komende donkere uren.



PLAN toont Venus, Mars, Jupiter en Saturnus.

Planeetkaarten lezen

Iedere kaart toont of een planeet in het geselecteerde donkere tijdvenster bruikbaar is. Wanneer zichtbaar, zie je een tijdvak, richting, beste moment en maximale hoogte.

NIET betekent dat het object tijdens de donkere periode niet hoog genoeg boven de horizon komt. LATER betekent dat er wel een bruikbaar venster aankomt.

- BEST: berekend gunstigste tijdstip binnen het venster.
- MAX: maximale hoogte boven de horizon in graden.
- RICHTING: globale kompasrichting.
- De berekening is lokaal en gebruikt de ingestelde coördinaten.
- Gebruik een sterrenkaart of telescoop-app voor exacte positie en opsteltijd.

LOKALE HORIZON

De software kent je werkelijke horizon niet. Een planeet op 10 graden hoogte kan door huizen of bomen nog volledig geblokkeerd zijn.

INFO - status, instellingen en support

Het centrale scherm voor netwerkstatus, databronnen en beheer.



INFO met gesloten onderhoudsvenster.

Statusregels

INFO toont wifi-sigitaal, IP-adres, status van de weerdata, tijdstippen en fouttellers van databronnen, de actieve schermmodus en lichtsensorwaarden.

Onderaan staan INTEL en SUPPORT. INTEL opent de volledige configuratie via het tijdelijke setupnetwerk. SUPPORT opent tien minuten lang het onderhoudsvenster.

- Wifi-sigitaal wordt in dBm weergegeven; dichterbij nul is sterker.
- Het IP-adres is de betrouwbare fallback voor de supportpagina.
- f0 betekent dat de actuele foutteller op nul staat.
- LICHT RAW geeft de ruwe waarde van de omgevingslichtsensor.
- De firmwareversie en support-URL staan klein boven de navigatiebalk.

In het setupscherm kun je met TERUG annuleren. Een reset of het lostrekken van de voeding is niet nodig.

Supportpagina, helderheid en reset

Beheer het station vanaf telefoon, tablet of computer op hetzelfde lokale netwerk.

Polaris AstroStation

Systeem

Firmware	3.0 alpha 9.4.40
IP-adres	192.168.1.84
Uptime	0u 28m
Vrije heap	185244 bytes
Resetreden	SOFTWARE RESET
Onderhoudsvenster	GESLOTEN
Weerbron	KNMI HARMONIE
Data ouderdom	12 minuten
Schermmodus	automatisch via LDR
Licht RAW / gemiddeld	0 / 0
Scherm PWM	255/255

Schermhelderheid

Helderheidsmodus

Automatisch via lichtsensor

Nacht startuur

17

Nacht einduur

7

Nachtelijke PWM in dag/nachtmodus (5-255)

65

Scherminstellingen opslaan

De wijziging wordt direct toegepast en permanent opgeslagen; een herstart is niet nodig. Volledige netwerk- en locatie-instellingen blijven bereikbaar via INFO > INSTEL.

Systeemstatus, schermhelderheid en beheer op de lokale supportpagina.

De supportpagina toont firmware, IP-adres, uptime, vrije heap, resetreden, weerbron, data-ouderdom, schermmodus en actuele lichtwaarden. Wijzigingen aan de helderheid worden direct toegepast en permanent opgeslagen; een herstart is niet nodig. Diagnostiek, OTA en de fabrieksreset zijn alleen volledig beschikbaar tijdens het fysieke SUPPORT-onderhoudsvenster.

Automatische schermhelderheid

De lichtsensor meet de omgeving: een lage RAW-waarde betekent veel licht, een hoge RAW-waarde betekent een donkere ruimte.

Modus	Werking
Automatisch via lichtsensor	Het station middelt de LDR-waarde en past de PWM rustig aan.
Dag/nacht	Overdag vol vermogen; binnen het ingestelde nachtvenster de gekozen nacht-PWM.
Altijd 100%	Vaste maximale helderheid, onafhankelijk van tijd of omgevingslicht.

Automatische niveaus

LDR-gemiddelde	Omgeving	Helderheid
0 - 450	helder / daglicht	100%
451 - 700	verlichte avond	85%
701 - 1100	avond	65%
1101 - 1500	donkere kamer	40%
meer dan 1500	zeer donker	20%

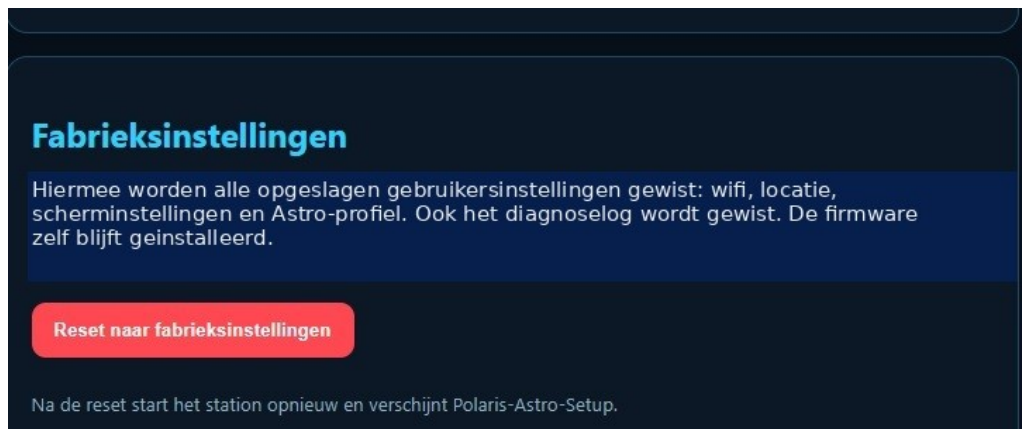
De overgang wordt vertraagd en afgevlakt, zodat korte schaduwen, witte monitorvensters of voorbijtrekkende wolken niet direct een zichtbare helderheidssprong veroorzaken.

PWM

De nachtelijke PWM is instelbaar van 5 tot 255. Een lagere waarde betekent minder achtergrondverlichting. Kies een comfortabele waarde die het scherm leesbaar houdt zonder de kamer te domineren.

Fabrieksinstellingen

Onderaan de supportpagina staat de fabrieksreset. De resetknop wordt pas beschikbaar nadat op het station in INFO op SUPPORT is getikt. Daarmee is de functie beschermd tegen een onbedoelde reset vanaf het lokale netwerk.



De fabrieksreset tijdens een actief SUPPORT-onderhoudsvenster.

LET OP

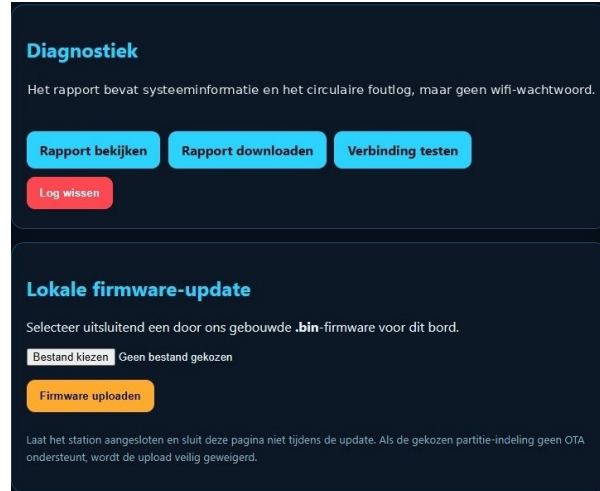
Een fabrieksreset wist wifi, locatie, scherminstellingen, het Astro-profiel en de diagnoselog. De firmware zelf blijft geïnstalleerd. Na de herstart verschijnt Polaris-Astro-Setup voor een nieuwe eerste installatie.

Diagnostiek en verbinding testen

Gebruik deze functies bij twijfel over netwerk, databronnen of stabiliteit.



Onderhoud gesloten



Onderhoud actief

- Rapport bekijken: Toont systeeminformatie en het circulaire foutlog in de browser.
- Rapport downloaden: Slaat hetzelfde rapport als tekstbestand op voor ondersteuning.
- Verbinding testen: Controleert de bereikbaarheid van de gebruikte online diensten.
- Log wissen: Alleen beschikbaar binnen het fysiek geopende onderhoudsvenster.

VEILIG DELEN

Het rapport bevat geen wifi-wachtwoord. Controleer desondanks altijd wat je verstuurt en deel het alleen met een vertrouwde ondersteuner.

Firmware-update via OTA

Gebruikers ontvangen een kant-en-klaar .bin-bestand; zelf compileren of exporteren is niet nodig.



SUPPORT AAN - het venster blijft tien minuten actief.

Veilige updateprocedure

- 1. Ontvang het firmwarebestand** - Bewaar het door de beheerder verzonden bestand met extensie .bin op je telefoon of computer.
- 2. Open de supportpagina** - Ga naar <http://polaris-astrostation.local/support> of gebruik het IP-adres uit INFO.
- 3. Ontgrendel OTA fysiek** - Tik op het station in INFO op SUPPORT. Het onderhoudsvenster blijft tien minuten actief.
- 4. Selecteer het juiste bestand** - Kies uitsluitend het ontvangen Polaris_AstroStation.ino.bin-bestand.
- 5. Upload en wacht** - Tik op Firmware uploaden. Laat de voeding aangesloten en sluit de pagina niet.
- 6. Controleer de versie** - Na de automatische herstart controleer je op de supportpagina of de nieuwe firmwareversie zichtbaar is.

BELANGRIJK

Onderbreek tijdens de upload nooit de voeding. Gebruik geen bootloader-, partitions- of merged-bestand; gebruikers ontvangen uitsluitend de juiste applicatie-firmware.

FIRMWAREMELDINGEN

Firmware-updates en release-informatie: Polaris-AstroStation.nl.

Problemen oplossen

De meeste storingen zijn netwerk-, configuratie- of voedingsgerelateerd.

Probleem	Controle	Oplossing
.local opent niet	Controleer of apparaat en browser op hetzelfde wifi-netwerk zitten.	Gebruik het IP-adres uit INFO, bijvoorbeeld http://192.168.1.84/support .
Geen weerdata	Bekijk INFO en voer Verbinding testen uit.	Wacht op herstel; controleer wifi en instellingen via INSTEL.
Scherf te fel of te donker	Bekijk LDR, gemiddelde en PWM op de supportpagina.	Kies een andere modus of pas nacht-PWM en uren aan.
OTA is vergrendeld	Op de pagina ontbreekt de uploadknop.	Tik fysiek op INFO > SUPPORT en vernieuw de pagina.
Setupnetwerk actief	Het scherm toont Polaris-Astro-Setup.	Verbind met dat netwerk en open 192.168.4.1, of tik TERUG.
Station start opnieuw	Bekijk Resetreden in INFO of support.	POWER ON na losnemen van voeding is normaal; onverwachte resets melden met diagnoserapport.
Data lijkt oud	Controleer Data ouderdom en update-tijden.	Wacht één cyclus of voer een verbindingstest uit.

VOEDING

Gebruik bij voorkeur een stabiele voeding en verwijder de spanning niet tijdens opslaan of OTA.

NOG NIET OPGELOST?

Download het diagnoserapport, noteer wat je zag en wanneer het gebeurde, en stuur beide naar de beheerder. Foto of korte video van het scherm kan veel duidelijk maken.

Snelle referentie en begrippen

Een compacte laatste pagina om bij het station te bewaren.

Dagelijks gebruik

- WEER: huidige omstandigheden.
- ASTRO: score en advies per uur.
- MAAN: zon, fase en maanvenster.
- PLAN: zichtbaarheid van planeten.
- INFO: netwerk, updates en beheer.
- Support: .local-adres of IP-adres.

Begrippen

- Bft - windkracht volgens Beaufort.
- LDR - lichtsensor voor omgevingslicht.
- PWM - waarde voor achtergrondverlichting.
- RSSI / dBm - sterkte van het wifi-signaal.
- mDNS / .local - lokale apparaatnaam.
- OTA - firmware-update via het netwerk.
- Heap - vrij werkgeheugen van de ESP32.

UPDATEKANAAL

Firmwarebasis van deze handleiding: 3.0 alpha 9.4.40. Controleer bij een nieuwere firmware of functies of schermteksten zijn gewijzigd.

Polaris AstroStation

Designed for Weather • Sky • Astronomy

By Jordy de Jager & OpenAI - 2026

Gebruikershandleiding editie 1.3