

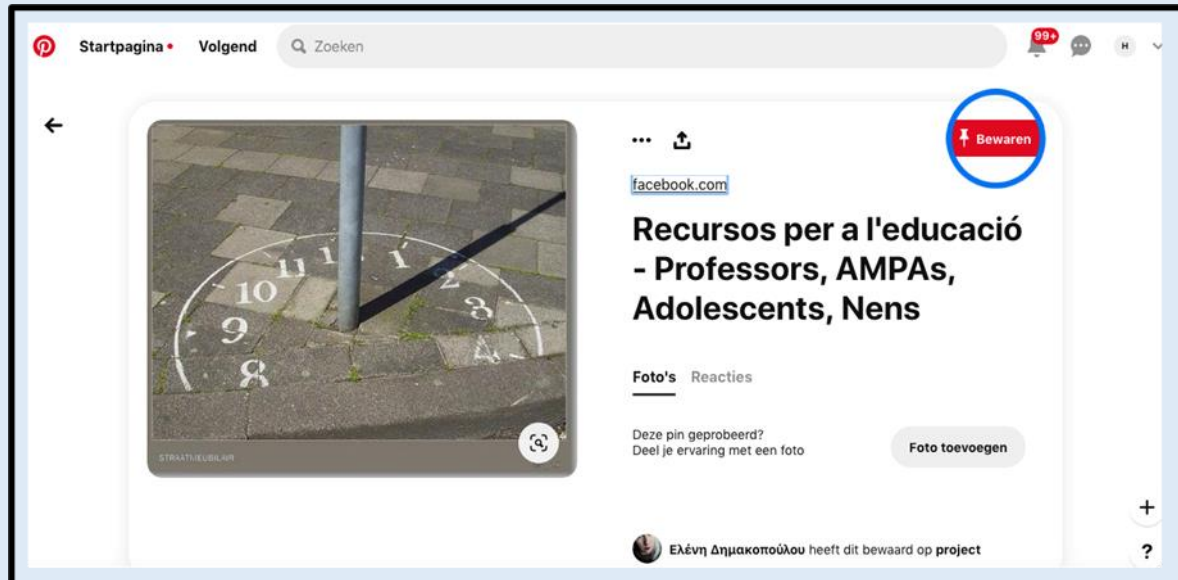


## 1.04 ZK PINTEREST ZONNEWIJZER

**Doel:** Onderzoeken of een paal met een klok er omheen een zonnewijzer is

### Inleiding

Op Pinterest stond ooit het volgende plaatje:

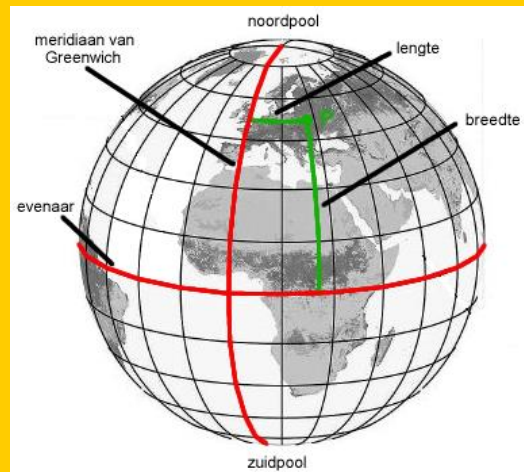


"Zonnewijzers op het schoolplein, een idee dat niet kapot te krijgen is", was de begeleidende Nederlandse zin. Maar is dit paaltje met een klok er om heen eigenlijk wel een zonnewijzer? Als goede wetenschappers gaan we het onderzoeken.

### Theorie

Een meridiaan is een denkbeeldige cirkelboog over het aardoppervlak van de Noordpool naar de Zuidpool. Door het plaatsje Greenwich bij Londen loopt de zogenaamde meridiaan van Greenwich of de nulmeridiaan. Als 's middags de Zon, in zijn hoogste stand, precies boven deze nulmeridiaan staat is het 12 uur. Zomer- en wintertijd laten we buiten beschouwing. Duizend kilometer meer naar het Zuiden of naar het Noorden is het op deze nulmeridiaan op dat moment ook 12 uur. En 10 000 kilometer naar het Zuiden ook.

Overal tussen Noordpool en Zuidpool is het op de nulmeridiaan tegelijkertijd 12 uur. Langs de meridiaan die bij  $30^\circ$  hoort is het overal tussen Noordpool en Zuidpool precies twee uur. Langs de meridiaan die bij  $30^\circ$  westerlengte hoort is het overal tien uur. Deze theorie gebruiken we om de "Pinterest zonnewijzer" te testen





# ZONNEWIJZERKLAS

## Materiaal

- aardglobe  $\varnothing$  50 cm
- aardglobestatief  $\varnothing$  50 cm (constructie; zie website)
- Pinterestzonnewijzertjes met een 24-uur schaal (constructie: zie website)
- parallelle lichtbron (of felle lamp, waarvan de lichtbundel weinig tot niet divergeert)



Op onze zonnepijlers hebben we 24 uren aangebracht. Waarom dat gedaan is zal hopelijk uit het experiment blijken.

## Onderzoek

1. Plaats de globe in het statief. Naar de waarnemer toe raakt de Kreeftskeerkring de Ecliptica, van de waarnemer af raakt de Steenbokskeerkring de Ecliptica. Zo is er voor gezorgd dat de poolas een hoek van  $67,5^\circ$  maakt.
2. Welk jaargetijde is het op het noordelijk halfrond?
3. Plak zes Pinterest zwrs op de globe als in de figuur hiernaast. Drie Pinterest zwrs staan op de nulmeridiaan, op  $70^\circ$  NB,  $50^\circ$  NB en  $30^\circ$  NB. Drie Pinterest zwrs staan op de meridiaan  $30^\circ$  OL, op dezelfde hoogte.
4. De lichtbron moet ter hoogte van de Ecliptica worden gehouden. Waarom?
5. Belicht de aardglobe, zodat de zonnepijlertjes langs de nulmeridiaan 12 uur aanwijzen.  
Wat valt je op bij de Pinterest zonnepijlertjes op de  $30^\circ$  meridiaan?
6. Experimenteer met andere opstellingen en beschrijf je conclusies.
7. Beschrijf je eindconclusie over de Pinterestzonnepijlertjes.

